

मसुदा

इयत्ता तिसरी ते आठवी साठी

# शिकण्याचा आनंद

पर्यावरण शिक्षण उपक्रमांची हस्तपुस्तिका  
(वेगवेगळ्या विषयांसाठी)



पर्यावरण शिक्षण केंद्र

आणि

विक्रम ए साराभाई कम्युनिटी सायन्स सेंटर द्वारा

विकसित व दर्पणा कला अकादमी च्या सहयोगाने

राष्ट्रीय शैक्षणिक अनुसंधान आणि प्रशिक्षण परिषद (NCERT) साठी विकसित

मराठी आवृत्ती

पर्यावरण शिक्षण केंद्र, महाराष्ट्र

विश्व प्रकृति निधी - भारत, पुणे विभाग आणि

भारती विद्यापीठ अभिमत विश्वविद्यालय पर्यावरण शिक्षण व संशोधन संस्था द्वारा

पिंपरी-चिंचवड महानगरपालिका शिक्षण मंडळाच्या सहयोगाने



# शिकण्याचा आनंद

पर्यावरण शिक्षण उपक्रमांची हस्तपुस्तिका  
(वेगवेगळ्या विषयातील)

इयत्ता तिसरी ते आठवी साठी

पर्यावरण शिक्षण केंद्र

आणि

विक्रम ए साराभाई कम्युनिटी सायन्स सेंटर द्वारा

विकसित व दर्पणा कला अकादमी च्या सहयोगाने

राष्ट्रीय शैक्षणिक अनुसंधान आणि प्रशिक्षण परिषद (NCERT) साठी विकसित

मराठी आवृत्ती

पर्यावरण शिक्षण केंद्र, महाराष्ट्र

विश्व प्रकृति निधी - भारत, पुणे विभाग आणि

भारती विद्यापीठ अभिमत विश्वविद्यालय पर्यावरण शिक्षण व संशोधन संस्था द्वारा

पिंपरी-चिंचवड महानगरपालिका शिक्षण मंडळाच्या सहयोगाने

‘शिकण्याचा आनंद’ या मालिकेत परिसर अभ्यास (३ री ते ५ वी), विज्ञान (६ वी ते ८ वी)

इ. विषयांच्या स्वतंत्र हस्तपुस्तिकांचा समावेश आहे.

## शिकण्याचा आनंद

पर्यावरण शिक्षण उपक्रमांची हस्तपुस्तिका

प्रकाशन : १९९७ पर्यावरण शिक्षण केंद्र, महाराष्ट्र

पर्यावरण शिक्षण केंद्र, अहमदाबाद आणि एन.सी.इ.आर.टी., नवी दिल्ली यांच्या सांघिक कार्यशाळेअंतर्गत बनलेल्या 'जॉय ऑफ लर्निंग' या इंग्रजी पुस्तकावर आधारित 'शिकण्याचा आनंद' ही उपक्रम हस्तपुस्तिका तयार करण्यात आलेली आहे. 'जॉय ऑफ लर्निंग' या पुस्तकासाठी आयोजित केलेल्या कार्यशाळेतील सहभागी :

### समायोजक

कार्तिकेय वि. साराभाई

### उपक्रमांचा विकास

अनिल पटेल, जेजना भगवती, अशोक सिंग, अतुल पंड्या, अश्विनी मेहता, सी. जे. संचोरायाल, धनंजय बी. सिंदे, श्रीराम भगानी, धन करकरिया, ई. के. नरेश्वर, जी. राजू, हेमा करकरिया, हिमानी देसाई, के. पी. जनार्दन, कार्तिकेय वि. साराभाई, किरण देसाई, स. बालसुब्रमण्यम्, खलसिंह एम. राजोल, लवकुमार खाचर, एम. अब्दुल रजक, ममता पेंड्या, एम. जे. रविंद्रनाथ, मृणालिनी वि. साराभाई, नीता एड्विन, राजश्री साराभाई, रमेश कोठारी, रमेश उतम, आर. पी. धीमन, संवित साराभाई, संतोष कुमार गुप्ता, शैलज जोशी, अरुण व्यास, श्रीकांत झवेरी, सोनल मेहता, वि. बी. कांबळे, विवेक छडपेकर.

### शिक्षण

धन करकरिया, हेमा करकरिया

### निबंध, पुनर्लेखन, संचयन

अनिल पटेल, अश्विनी मेहता, सी. जे. संचोरायाल, कार्तिकेय वि. साराभाई, किरण देसाई, के. शिवराम, लवकुमार खाचर, स. बालसुब्रमण्यम्, ममता पेंड्या, एम. जे. रविंद्रनाथ, नीता एड्विन, राजश्री साराभाई, रमेश कोठारी, रमेश उतम, आर. पी. धीमन, संवित साराभाई, संतोष कुमार गुप्ता, शैलज जोशी, अरुण व्यास, श्रीकांत झवेरी, सोनल मेहता, वि. बी. कांबळे, विजय सिंह नेगी, विवेक छडपेकर.

### उपाधिपते

विजय शिवराम, धन करकरिया, हेमा करकरिया, मनोज धोलकिया, राजश्री साराभाई.

### रेखापिठे

धीरुभाई एम. शुंबर, महेंद्र एम. दधानिया, मुकेश आचार्य, मुकेश बरड, मुकेश पंचाल, प्रफुल्ल विलुपी, शैलेश भगानी, विजय श्रीमाजी, विलसन सोलंकी.

## अनुवाद आणि अनुकूल बदल

'शिकण्याचा आनंद' हे पुस्तक तयार करण्यासाठी 'अनुवाद आणि अनुकूल बदल कार्यशाळा' १० ते १२ जुलै ९७ दरम्यान पर्यावरण शिक्षण केंद्र - महाराष्ट्र, विश्व प्रकृति निधी - भारत, पुणे विभाग आणि पिंपरी-चिंचवड महानगरपालिका शिक्षण मंडळ यांच्या संयुक्ताने आयोजित करण्यात आली, त्यातील सहभागी :

### समायोजक

संस्कृति मेनन, अजित जगताप.

### अनुवाद आणि अनुकूल बदल

वसंत राजराम दळवी, दत्तात्रय तुकाराम गोरे, अभिमन्यू पुंडलिक चौधरी, अरुण गजानन लांबे, शामेश्वर कृष्णाजी कोळपकर, विजयकुमार कृष्णाजी पोळ, अशोक अमृतलाल शहा, स्वामी बाळकृष्ण कुलकर्णी, पद्मज विजय पैठणकर, बाळासाहेब गणपती पाटील, विल्स वामनराव सोळंके, एच. बी. दळवी, एम. जी. जाधव, दिनेश मास्ती ठोबळे, रविंद्रनाथ रंगनाथ पंडित, विलेज व्ही. घाडी-पाटील, प्रवीण भांबुरे, मेघा बोपे, संविता देसाई, गिरीजा गोडबोले, जया गडगीळ, अजित जगताप, संस्कृति मेनन, सरीता पुंजलिया, प्रमोद पोखरकर, क्रांती घाटी, वैजलक्ष्मी घाटी.

### संपादन आणि भाष्य

ए. एस. राजगुरू, संविता देसाई, प्रकाश सावंकर, पुण्ये, सी. शरपू परब.

### लेआउट

उमेशचंद्र परब, मुकुंद देशमुख.

### छपाई

भारती प्रिंटिंग प्रेस, पुणे.



# प्रस्तावना

शिकण्याची संधी सर्वत्र असते. 'शिकण्याचा आनंद' या मालिकेमध्ये ह्या संधीचा उपयोग कसा करू शकतो हे दाखविण्याचा प्रयत्न केला आहे. ही हस्तपुस्तिका संपूर्ण अभ्यासक्रम नाही आणि आमच्या शिक्षणप्रणालीमध्ये ज्या गोष्टींवर चर्चा असली पाहिजे ते सर्व मुद्दे या हस्तपुस्तिकांमध्ये समाविष्ट नाहीत. प्रत्येक उपक्रमात विद्यार्थ्यांना पर्यावरणाच्या एका लहान भागाचा अनुभव मिळतो. हे लहान लहान अनुभव एक विस्तृत समज तयार करतात. निवडलेले उपक्रम पर्यावरणाचे विविध मुद्दे प्रस्तुत करतात आणि त्यावर असा आभास होतो की शाळेच्या पातळीवर उपयुक्त उपक्रमांमध्ये किती विविधता असू शकते.

ह्या हस्तपुस्तिकेमध्ये एक रूपरेषा आणि मार्गदर्शनाचा प्रयास केला आहे, ज्यामुळे शिक्षक आपापल्या परिसर आणि वास्तविकतेनुसार अनेक उपक्रम तयार करू शकतात.

शिक्षक हा संपूर्ण शिक्षणप्रणालीचा आधार आहे. शिक्षकांचा पुढाकार आणि नावीन्यपूर्णता ह्या मूलभूत गुणांवर या प्रकल्पाचे यश अवलंबून आहे. उपक्रमाचे रूप अशा प्रकारचे आहे की शिक्षक फक्त माहिती देणारे माध्यम न राहता एक मार्गदर्शक आणि शिक्षणाची प्रक्रिया सुलभ करणारी व्यक्ती बनते. शिक्षकांना सर्व प्रश्नांची उत्तरे माहीत असणे अपेक्षित नाही व त्याची आवश्यकताही नाही. अनेकदा शिक्षक सुद्धा विद्यार्थ्यांबरोबर प्रश्न विचारू शकतो आणि त्याच बरोबर चर्चा करू शकतो की या प्रश्नांचे उत्तर कसे शोधता येईल. प्रत्येक प्रश्नाचे उत्तर माहीत असतेच असे नाही हे पण मुलांना सांगणे महत्त्वाचे आहे. अशी अनेक क्षेत्रं आहेत की ज्यामध्ये फार प्रमाणात अध्ययन झालेले नाही. भारतातील खूप शाळांमध्ये आवश्यक साहित्याचा अभाव असू शकतो. म्हणून उपक्रमांची निवड अशा प्रकारे केली आहे की लागणाऱ्या साहित्याची आवश्यकता फार कमी आहे. पुस्तकातील उपक्रम अशा पद्धतीने तयार केलेले आहेत की विद्यार्थ्यांची परिसर निरीक्षण व शोध घेण्याची शक्ती वाढेल, निसर्गातील वेगवेगळ्या गोष्टींचे असलेले नाते आणि माणूस व निसर्गाचे असलेले नाते समजेल आणि माणूस हा जीवनाच्या जाळ्यातील अविभाज्य घटक कसा आहे याचा बोध होईल. प्रत्यक्ष अनुभवावर आधारित असलेले शिक्षण हे मुलांना आणि शिक्षकांना आनंददायी होईल असा आमचा विश्वास आहे.

नवीन शैक्षणिक पद्धतीमध्ये अनेक क्षेत्रं निवडली गेली आहेत. विज्ञानामध्ये ऊर्जा, पर्यावरण संरक्षण, सामाजिक वनीकरण, शेती, आरोग्य, पोषण, खाद्य आणि निवारा अशी क्षेत्रं आहेत.



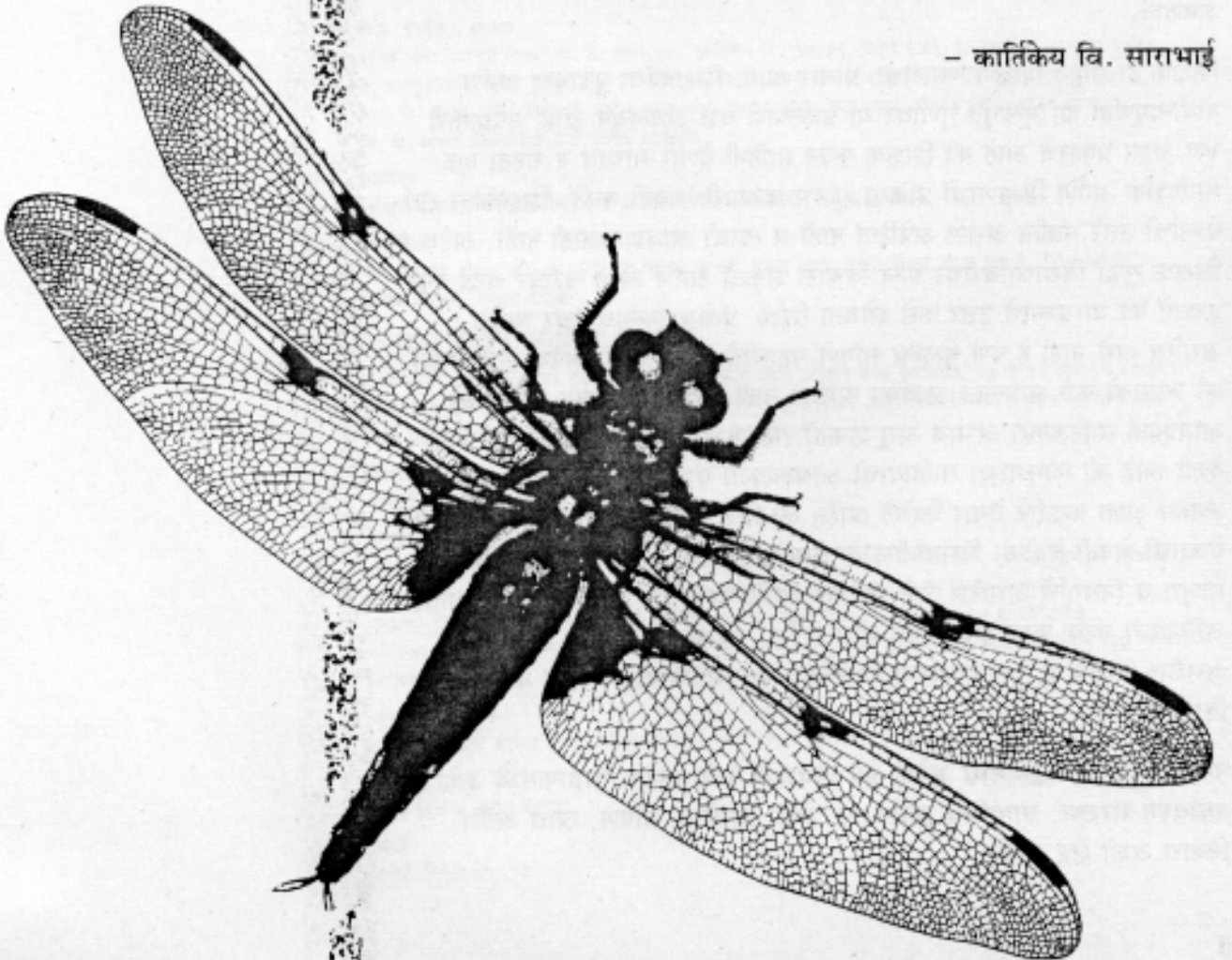
पाठ्यपुस्तकांमध्ये नवीन पाठ न जोडता शिक्षक हे उपक्रम हस्तपुस्तिकांच्या माध्यमाद्वारे या विषयांबद्दल विद्यार्थ्यांना माहिती पोचवू शकतात. प्रत्येक उपक्रमामध्ये भर दिलेले क्षेत्र त्या पृष्ठावर दिलेले आहे. आणि MSCERT द्वारा तयार केलेल्या अभ्यासक्रमाचा घटक, ज्यामध्ये उपक्रम बसू शकतो, ते पण सुचविले आहे.

उपक्रमाची योग्य वेळ / ऋतूची पण नोंद केली आहे. आवश्यक असलेले साहित्य सुचविले आहे. परंतु पर्यायी साहित्याचा पण उपयोग शिक्षक करू शकतात.

अशा प्रकारच्या हस्तपुस्तिकेसाठी मागोवा महत्त्वाचा आहे. तुम्ही हे उपक्रम प्रत्यक्ष राबवून तुमची प्रतिक्रिया आम्हाला कळवा आणि नवीन उपक्रमांची सूचना पण करा.

हे उपक्रम 'शिकण्याचा आनंद' उत्पन्न करतील, ज्यामध्ये शिक्षक आणि विद्यार्थी दोन्ही भागीदार होतील, अशी आम्हाला आशा आहे.

— कार्तिकेय वि. साराभाई



# अनुक्रमणिका

उपक्रम	नांव	विषय	पान क्र.
१.	नैसर्गिक घटकांचे मोजमाप / वर्गीकरण	गणित	७
२.	सावलीचा खेळ	गणित	८
३.	वजन	गणित	९
४.	परिसरातील भौमितिक आकृत्या	गणित	१०
५.	स्वतःचे माप	गणित	११
६.	झाडाची उंची	गणित	१२
७.	ऊर्जेचे संक्रमण होतांना वाया जाणारी ऊर्जा	गणित	१३
८.	लोकसंख्या घनता	गणित	१४
९.	सामान्य वक्र	गणित	१५
१०.	थेंबे थेंबे तळे साचे	गणित	१६
११.	योग्य दिशेने चालवणे	गणित	१७
१२.	मुख्यदटे बनविणे	भाषा	१९
१३.	कीटक	भाषा	२०
१४.	आपले बातमीपत्रक मराठी	भाषा	२१
१५.	चित्रावरून गोष्ट - बातम्या	भाषा	२२
१६.	आपल्यामधील "कवी गुण"	भाषा	२३
१७.	लोकसंख्यालेख व शिक्षण	समाजशास्त्र	२५
१८.	घरगुती पाणी उपलब्धतेची बदलती पद्धती	समाजशास्त्र	२६
१९.	लोकसंख्येचा वाढता प्रभाव	समाजशास्त्र	२८
२०.	स्वच्छ कला	समाजशास्त्र	२९
२१.	उपयुक्त जमीन मोजणी	समाजशास्त्र	३०
२२.	सौर ऊर्जेने पाणी शुद्धीकरण	समाजशास्त्र	३१
२३.	जीवनाचे जाले	समाजशास्त्र	३२
२४.	कुटुंब आकृतीबंध नकाशा	समाजशास्त्र	३४
२५.	हात लावून तर पहा	खेळ / शारीरिक शिक्षण	३५
२६.	शरीराचा योग्य वापर	खेळ / शारीरिक शिक्षण	३६
२७.	आम्ही लपलो तुम्हीही लपा	खेळ / शारीरिक शिक्षण	३७
२८.	स्मरणशक्ती	खेळ / शारीरिक शिक्षण	३८





# नैसर्गिक घटकांचे मोजमाप/ वर्गीकरण

# 1

## उद्दिष्ट

निसर्गाचा पद्धतशीर अभ्यास करण्यासाठी नैसर्गिक घटकांचे मोजमाप आणि वर्गीकरण या संकल्पना स्पष्ट करून घेणे.

## कृती / उपक्रम

सुरुवातीला विद्यार्थ्यांना ते ज्या वस्तू मोजू शकतात त्या मोजण्यास सांगा. सुरुवातीला लहान व सोप्या संख्यांपासून सुरुवात करा. उदा. मुंगळ्याला किती पाय असतात, संयुक्त पानांमध्ये पानांची संख्या, वेगवेगळ्या फुलांच्या पाकळ्यांची संख्या यानंतर अधिक कठीण गणना करावयास सांगा. त्यामध्ये वर्गीकरण व व्याख्येची संकल्पना अधिक स्पष्ट करावी लागेल. उदा. झाडांच्या फांद्यांची संख्या. फांद्या मोजताना नेमक्या कोणत्या फांद्या मोजायच्या. लहान की मोठ्या असा प्रश्न येणार.

दुसऱ्या कृतीमध्ये, कळपामध्ये किती गायी आणि किती बैल आहेत याचे वर्गीकरण करून गणना करायला लावावी. यामुळे वर्गीकरणाची कल्पना अधिक स्पष्ट होईल.

आता अशा परिस्थितीचा विचार करूया जिथे मोजमाप करणे शक्य नाही, तिथे अनुमान (अंदाज) करावा लागेल. उदा. पक्ष्याच्या थव्यामध्ये किती पक्षी आहेत, कळपामध्ये प्राणी किती आहेत, शेतामध्ये किती रोपे आहेत. अशावेळेस छोट्या क्षेत्राची गणती करून मोठ्या क्षेत्राचा अंदाज करता येतो.

दोन क्रियांमधील अवधी कसा मोजायचा याचीही ओळख इथे करून घेऊया. उदा. चिमणी आपल्या पिलांना भरवायला किती वेळा घरट्यांकडे येते? या वेळी नर किती वेळा, मादी किती वेळा येते. एक कोणताही विशिष्ट बिंदू ठरवून तेथून पुढे मुंग्यांच्या रांगेचे निरीक्षण करा. ३० सेकंदांमध्ये किती मुंग्या या बिंदूपासून पुढे जातात ते मोजा. दरवेळेस मुंग्यांची संख्या समान राहते की नाही याची तुलना करा.

किडे खाणारे पक्षी किंवा पाणकावळ्यासारखे पक्षी आपली शिकार पकडण्यात किती वेळा यशस्वी होतात? याचा पण अंदाज लावता येईल.

तसेच रात्री घरात किंवा घराबाहेर दिव्याखाली असलेल्या पालीचेही निरीक्षण करता येईल.

क्षेत्र

लोकसंख्या, पर्यावरण

विषय

विज्ञान आणि गणित

ठिकाण

बाहेर

गट

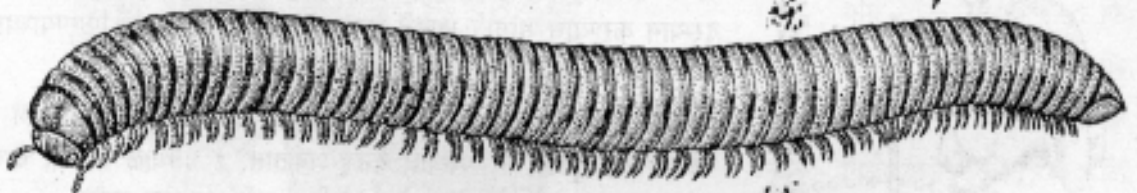
२-३

वेळ

१ तास

साहित्य

१ घड्याळ (ऐच्छिक)



## विस्तार

दोन किंवा अधिक विद्यार्थी एकाच प्राण्याचे किंवा पक्ष्याचे निरीक्षण करून स्वतःच्या निरीक्षणाची तुलना एकमेकांबरोबर करू शकतील. मोजमाप करताना होणाऱ्या चुकांच्या संकलनाविषयी पण माहीती घ्या. ही संकल्पना स्पष्ट करण्यासाठी एकाच विद्यार्थ्याला त्याच प्राण्याचे किंवा पक्ष्याचे निरीक्षण दोन ते तीन वेळा करता येईल.

गोम

# 2

## सावलीचा खेळ

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

विज्ञान, गणित

ठिकाण

वर्गाबाहेर

गट

संपूर्ण गट

वेळ

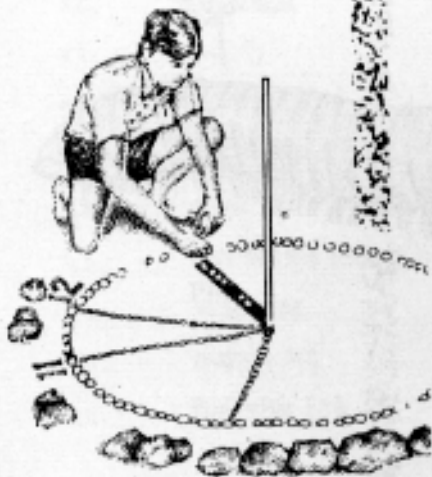
एक दिवस

योग्य वेळ

निरभ्र आकाश

साहित्य

मोजपट्टी



उद्दिष्ट

सावलीची लांबी आणि दिशा सूर्याच्या स्थितीवर कशी अवलंबून असते ते समजून देणे.

कृती / उपक्रम

हा उपक्रम घेण्याआधी शिक्षकांनी मुलांना आपल्या सावलीचे निरीक्षण करण्यास सांगावे (शाळेत येताना, जाताना, बाहेर खेळताना व इतर वेळेला) यावरून मुलांच्या लक्षात येईल की जेव्हा सूर्य क्षितिजाजवळ असतो तेव्हा सावली लांब पडते व जेव्हा सूर्य डोक्यावर असतो तेव्हा सावली जवळ व लहान असते.

आता विद्यार्थ्यांना जवळचे कोणतेही एक झाड किंवा उभा खांब, की ज्याचे संपूर्ण दिवसभरात ठराविक वेळेनंतर अनेकदा निरीक्षण करणे शक्य होईल, असे निवडण्यास सांगावे. नंतर दिवसाच्या पहिल्या प्रहरापूर्वी झाडाच्या सावलीची लांबी व दिशा जेथे पडली असेल तेथे खूण करून ठेवावी. नंतर प्रत्येक तासाने एका मुलाने बाहेर जाऊन पुढील खूण करावी.

सायंकाळी वर्गातील सर्व मुलांना बाहेर नेऊन केलेल्या खुणांचे निरीक्षण करण्यास सांगावे. प्रत्येक सावलीची खूण करताना आपण वेळ नोंदवू शकतो. विद्यार्थ्यांना खालील प्रश्न विचारावेत.

कोणत्या वेळेला झाडाची सावली सर्वात लांब होती?

कोणत्या वेळेला सावली सर्वात लहान होती?

दुपारच्या वेळेला सावलीची स्थिती कशी होती?

वरील प्रकारे सावलीची लांबी व स्थिती दिवसभरात कशी बदलते ते विद्यार्थी पुढच्या दोन ते तीन दिवसांत करू शकतात.

विस्तार

हा उपक्रम संपूर्ण वर्षात, फक्त मार्च, जून, सप्टेंबर, डिसेंबर च्या २३ तारखेच्या दरम्यान करण्यास सांगावे म्हणजे मुलांना सूर्याच्या आकाशात फिरण्याच्या कक्षेत, वर्षभरात कसे बदल होतात हे समजेल.

विद्यार्थी मैदानावर एक काठी उभी करून त्या काठीच्या प्रत्येक तासाला घेतलेल्या वेळेच्या नोंदीनुसार सीर घड्याळ बनवू शकतात. हे घड्याळ तीन ते चार आठवडे वेळ बघायला वापरू शकतो. नंतर मात्र काही दुरुस्ती बघायला लागेल.

६.५.२ (४) छायानिर्मिती कशी होते ते पाहता येईल.

अभ्यासक्रमातील घटक

गणित इयत्ता तिसरी घटक ३, उपघटक ५, कालमापन

# वजन

# 3

## उद्दिष्ट

मोठ्या व जास्त वजनाच्या वस्तूंचे वस्तुमान, मुळांना अवगत असलेल्या वस्तूंनी समजावून देणे.

## कृती / उपक्रम

१) सर्व विद्यार्थ्यांना त्यांचे वजन सांगण्यास सांगावे. २) कमी-जास्त वजन असणाऱ्यांची तुलना करावी. आपणास माहीत असलेले कमी-अधिक वजनाचे प्राणी सांगता येतील. ३) काही मोठ्या प्राण्यांच्या उदा. हत्ती, गेंडा, वाघ इ. च्या वजनाचा विद्यार्थ्यांना अंदाज लावण्यास सांगावे. ४) मग त्यांना प्राण्यांचे अचूक वजन सांगावे. ५) प्राण्यांच्या वजनाएवढे विद्यार्थ्यांच्या वजनाचे गट तयार करावेत ६) प्रत्येक गटास त्या प्राण्याची हालचाल (धावणे, आवाज काढणे) याचे अनुकरण करावयास लावावे.

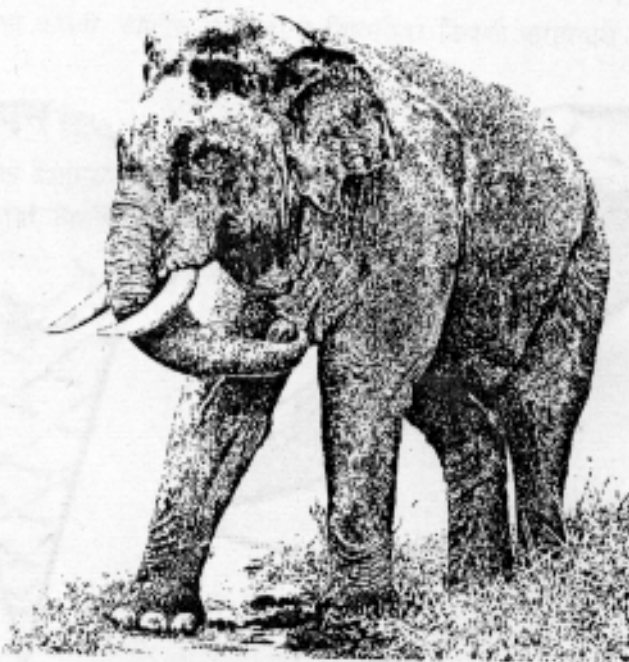
## विस्तार

प्राण्यांच्या वजनाएवढे विद्यार्थ्यांचे गट तयार करून त्या प्राण्यांचे चित्र तयार करून त्या गटाच्या पहिल्या विद्यार्थ्यांच्या हातात द्या.

विद्यार्थ्यांना प्राण्यांच्या वजनानुसार घटत्याक्रमाने यादी तयार करावयास सांगावी.

## अभ्यासक्रमातील घटक

गणित इयत्ता चौथी घटक ३ वस्तुमान



### क्षेत्र

पर्यावरण, वन्यप्राणी

### विषय

गणित

### टिकाण

वर्ग, निसर्ग, घर

### गट

सर्व विद्यार्थी

### वेळ

३०-४० मिनिटे

### योग्य वेळ

केव्हाही

### साहित्य

काही नाही

### पूर्वज्ञान

विद्यार्थ्यांना स्वतःचे वजन माहीत असावे.

### वजन तक्ता

चितळ	८६ कि.
उंट	७२६ कि.
वाघ	१००-२२७ कि.
गेंडा	१०००-२२०० कि.
हत्ती	५००० कि.
निळा व्हेल	१८१,००० कि.
मासा	



# 4

## परिसरातील भौमितिक आकृत्या

### क्षेत्र

पर्यावरण, परिस्थितिजन्य

### विषय

गणित, विज्ञान

### टिकाण

वर्ग, वर्गाबाहेर

### गट

व्यक्तिगत

### वेळ

३० मि.

### साहित्य

काही नाही

### पूर्वज्ञान

विद्यार्थ्यांना काही भौमितिक आकारांचा परिचय असावा. जसे त्रिकोण, आयत, चौकोन, गोल, अंडाकृती इ.

### उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांना निसर्गातील भौमितिक आकाराविषयी माहिती देणे.

### कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना वर्गात, घरी किंवा निसर्गात वेगवेगळ्या आकाराच्या वस्तूंचे निरीक्षण करून भौमितिक आकारांशी संबंध जोडावयास सांगावे.

विद्यार्थ्यांना वर्गाबाहेर जाऊन विविध आकारांचे निरीक्षण करू द्यावे.

निसर्गातील समान भौमितिक आकृत्यांचा गट व त्यांच्या गटांच्या याद्या करतील.

विद्यार्थ्यांना प्राण्यांची चित्रे ही वेगवेगळ्या भौमितिक आकार काढून तयार करावयास सांगावे.

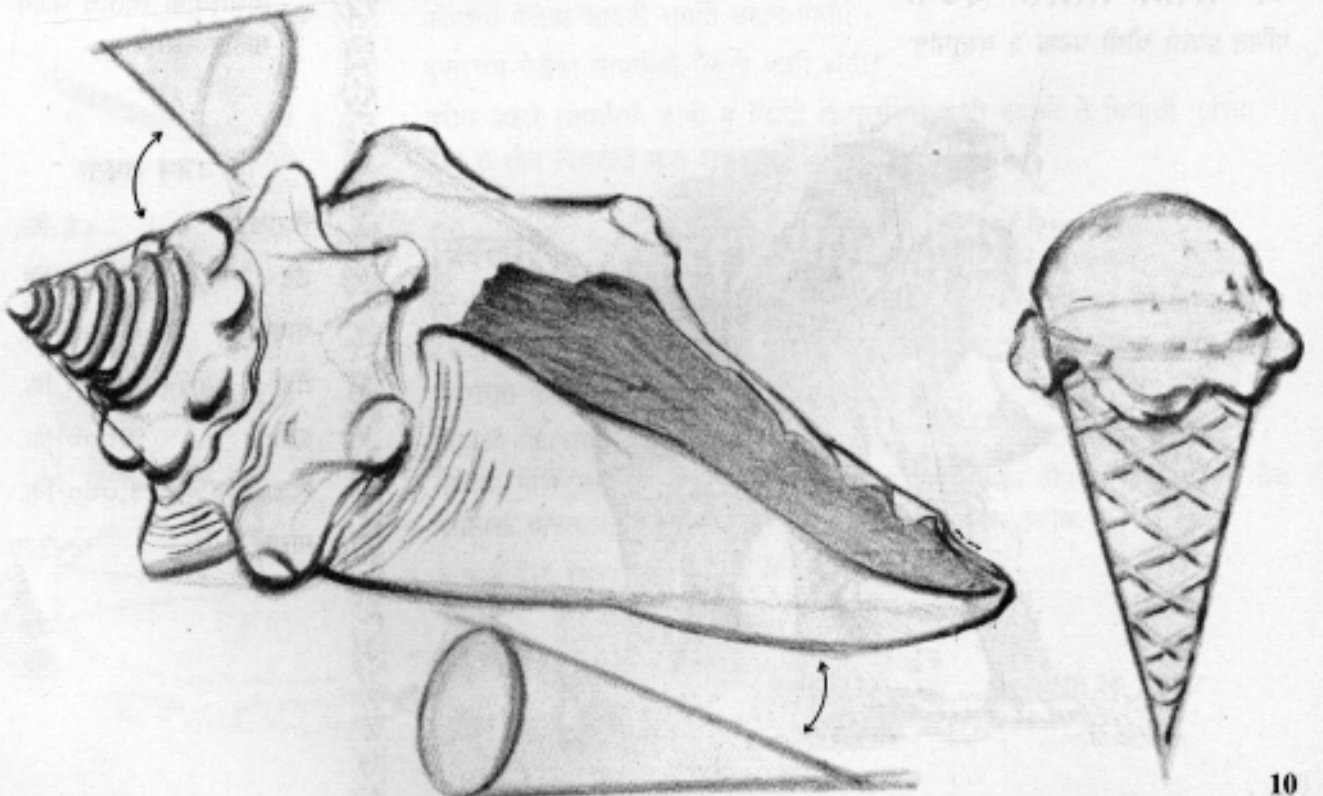
### विस्तार

विद्यार्थ्यांना घर, पक्षी, प्राणी, यांचे आकार तयार करण्यास सांगून त्याप्रमाणे पुढच्यावर काप घ्यावेत.

### अभ्यासक्रमातील घटक

गणित इयत्ता तिसरी

भौमितिक आकृत्या काढणे.



# स्वतःचे माप

# 5

## उद्दिष्ट

आपले हात व पाय यांचा उपयोग काही मर्यादितपर्यंत लांबी किंवा अंतर मोजण्यास होऊ शकतो हे दाखविणे.

## कृती / उपक्रम

प्रत्येक विद्यार्थ्यास मोजपट्टीच्या साहाय्याने खालील गोष्टी मोजावयास सांगावे.

- पहिल्या व मधल्या बोटाची एकत्र रुंदी
- मधल्या बोटातून ते दोपरापर्यंतचे अंतर हात एका सपाट जागेवर ठेवून.
- खांद्याच्या रेषेत हात सरळ ठेवून दोन्ही हातांच्या मधल्या बोटातील अंतर.
- एका पावलात किती अंतर विद्यार्थी चालतो हे शोधणे. त्यासाठी विद्यार्थ्यास काही अंतर चालून जाण्यास सांगावे, हे अंतर व पावलांची संख्या यांचा भागाकार करावा. परत परत ही कृती करून होणारे बदल नोंदवावयास सांगावे.

आता वेगळ्या वस्तूंचे व अंतरांचे मोजमाप वर दिलेल्या प्रकारे करावयास सांगावे. ह्याची तुलना मोजपट्टीने याच वस्तूंचे मोजमाप करून करावयास सांगावे. नंतर हे परंपरागत वापरण्यात येणाऱ्या मोजमापाबद्दलची माहिती घावी.

## विस्तार

समान उंची असणाऱ्या विद्यार्थ्यांचा एक गट करावा. व त्यांचे हात व पाय यांच्या लांबीची तुलना करावी. त्यातील समानता व विषमतेवर टिप्पणी करावयास सांगावी.

## मुल्यमापन

जगात बहुतेक देशांमध्ये वापरण्यात येणाऱ्या विटांची लांबी व रुंदी जवळ जवळ तशीच का असते यावर विद्यार्थ्यांना विचार करावयास सांगावा.

## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

विज्ञान, गणित

## ठिकाण

वर्गात, बाहेर

## गट

२ ते ३ मुलांचे गट

## वेळ

३०-४५ मि.

## योग्य वेळ

केव्हाही

## साहित्य

मोजपट्टी, कागद, पेन्सिल



# 6

## झाडाची उंची

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

विज्ञान / गणित

ठिकाण

वर्ग / बाहेर

गटसंख्या

२ विद्यार्थी

वेळ

१५ ते २० मि.

साहित्य

पेन्सिल, पट्टी



उद्दिष्ट

झाडाची अंदाजे उंची मोजणे.

कृती / उपक्रम

झाडांची उंची मोजण्याचे वेगवेगळे प्रकार आहेत. त्यापैकी एक प्रकार येथे सांगितला आहे. विद्यार्थ्यांना खालील सूचना घ्या.

ज्या झाडाची उंची मोजावयाची आहे ते प्रथम निवडा. ज्या झाडाची उंची मोजत आहात त्यापासून दूर जा. पूर्ण झाड दिसेल अशा ठिकाणी उभे रहा. पेन्सिल, काठी किंवा फूटपट्टी हातात उभी धरून आपला हात सरळ झाडाच्या दिशेने धरा. पट्टी अशाप्रकारे पकडा की तिचे वरचे टोक झाडाच्या शेंड्याच्या रेषेत आले पाहिजे. आता पट्टी धरलेला हात अशा प्रकारे खाली सरकवा की अंगठा बरोबर झाडाचे खोड जमिनीला जेथे टेकले आहे त्याच्या समांतर रेषेत येईल. आता अंगठा जाग्यावर धरून हातातील पट्टी  $90^\circ$  च्या कोनातून फिरवा व उभी असलेली पट्टी आडवी करा. झाड जेथे जमिनीला टेकले आहे त्या रेषेत अंगठा धरून काठी जमिनीवर किती अंतरावर जाते याची नोंद करा. आता एका मित्राला तुम्ही जिथे उभे आहात तिथून झाडापर्यंत चालत जाण्यास सांगा. जाताना पायाने रेषा मारत जाणे. जेव्हा तो झाडाजवळ पुढे जाईल तिथे  $90^\circ$  चा कोन करून पुढे चालत जाईल. चालत जाताना तुम्हाला जेव्हा तो काठीच्या टोकापर्यंत आलेला आहे असे वाटेल तेव्हा त्याला तिथे थांबायला सांगून माहितीसाठी त्या ठिकाणी खूण करायला सांगा. या खूणेपासून झाडापर्यंतचे अंतर मोजा हीच झाडाची उंची होय.

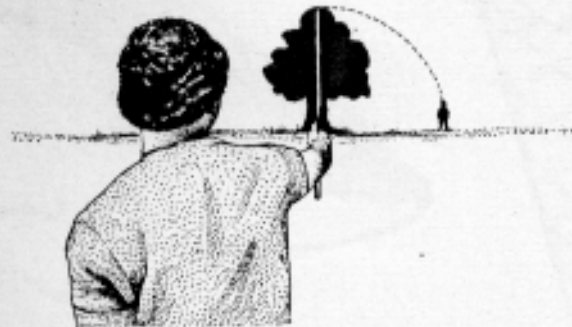
विस्तार

अशा प्रकारे इमारतीची उंची, खांब्याची उंची मोजून ती प्रत्यक्ष उंचीशी तुलना करता येते.

अभ्यासक्रमातील घटक

गणित इयत्ता ८, घटक २, उपघटक ४.१

उंचीची समानता.





# ऊर्जेचे संक्रमण होताना वाया जाणारी ऊर्जा

# 7

## उद्दिष्ट

ऊर्जा संक्रमण होताना प्रत्येक वेळी ऊर्जा वाया जाते असे दाखवणे.

## कृती

वर्गाची विभागणी दोन सारख्या भागात करून प्रत्येक गट ओळी मध्ये उभा करावा. दोन्हीगट एकमेकांना समांतर असे उभे करावेत. प्रत्येक विद्यार्थ्यामध्ये एक हाताचे अंतर ठेवावे. रांगेतील प्रत्येक पहिल्या विद्यार्थ्याजवळ पाण्याने भरलेला कप व चमचा द्यावा व ओळीतील शेवटच्या विद्यार्थ्याजवळ रिकामा कप द्यावा. उरलेल्या विद्यार्थ्यांना एक एक चमचा द्यावा. प्रत्येक ओळीतील पहिला विद्यार्थी ओळीतील इतर विद्यार्थ्यांकडे तोंड करून उभा राहील व चमच्याने दुसऱ्या विद्यार्थ्याच्या चमच्यात पाणी ओतेल. हीच क्रिया शेवटच्या विद्यार्थ्यापर्यंत करून शेवटच्या विद्यार्थ्याने चमच्यातील पाणी रिकाम्या कपात ओतून घ्यावे. पहिला विद्यार्थी त्याच्या कपातील पाणी संपेपर्यंत वरिल क्रिया परत परत करेल.

पहिल्या विद्यार्थ्याच्या कपामधील पाणी संपल्यानंतर सर्व विद्यार्थी शेवटच्या कपामधील पाण्याचे निरीक्षण करतील.

शेवटच्या कपातील पाणी पहिल्या कपापेक्षा कमी झाल्याचे लक्षात आल्यावर पाणी कमी का झाले? या विषयावर चर्चा करावी. चमचाभर पाणी संक्रमित होत असताना ज्या प्रमाणे वाया जाते त्या प्रमाणे ऊर्जा एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी संक्रमित होत असताना वाया जाते.

## विस्तार

बरील खेळ विद्यार्थी पुन्हा पुन्हा खेळतील व त्यावेळी कमीत-कमी पाणी वाया जाईल असा प्रयत्न करतील.

## अभ्यासक्रमातील घटक

गणित इयत्ता ८, घटक ४, उपघटक ५

घनमा आणि पृष्ठभाग

## क्षेत्र

ऊर्जा संवर्धन

## विषय

विज्ञान

## ठिकाण

वर्ग, वर्गा बाहेर

## गट

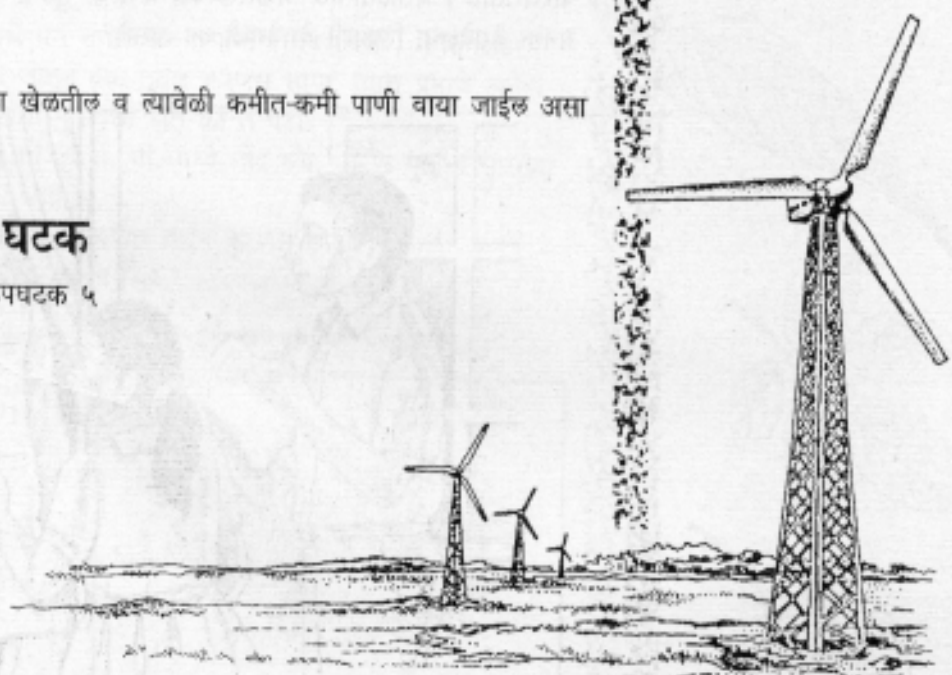
१२ विद्यार्थी किंवा अधिक,  
२ गट

## वेळ

३० मि.

## साहित्य

चार कप, विद्यार्थ्यांच्या  
संख्येएवढे चमचे, पाणी



# 8

## लोकसंख्या घनता

### क्षेत्र

लोकसंख्या

### विषय

समाज-अभ्यास गणित

### ठिकाण

बाह्य परिसर

### गट

संपूर्ण वर्ग

### वेळ

१ दिवस

### योग्य वेळ

कोणताही

### साहित्य

कागद, पेन्सिल

### उद्दिष्ट

वसाहतीतील किंवा परिसरातील लोकसंख्या घनतेचा अभ्यास करणे.

### कृती

विद्यार्थ्यांना शाळेजवळील दोन वसाहती किंवा परिसर निवडण्यास सांगा. निवडलेल्या भागातील एकूण घरांची संख्या त्यांना शोधण्यास सांगा. मोजलेल्या घरांपैकी १०% घरे माणसे मोजण्यासाठी निवडावीत त्या घरांना भेटी देवून व तेथील व्यक्तींशी बोलून त्या घरांमध्ये किती जण राहतात याची माहिती मिळवावी. सर्वांची बेरीज करावी. खालील सूत्राचा वापर करून सरासरी लोकसंख्या काढता येते.

$$(\text{वसाहतीतील}) \text{ परिसरातील लोकसंख्या} = \frac{\text{एकूण घरे} \times \text{निवडलेल्या घरातील लोकसंख्या}}{\text{मोजलेली एकूण घरे}}$$

संबंधित स्थानिक अधिकार्यांच्या मदतीने त्या क्षेत्रांची हेक्टर मध्ये माहिती मिळाल्यास त्या परिसराची / वसाहतीची लोकसंख्या घनता काढता येईल. अन्यथा क्षेत्र अंदाजे घ्यावे लागेल.

$$\text{लोकसंख्या घनता} = \frac{\text{वसाहतीतील / परिसरातील लोकसंख्या}}{\text{परिसराचे / वसाहतीचे क्षेत्र (हेक्टरमध्ये)}}$$

वरील कृती दुसऱ्या ठिकाणीही विद्यार्थ्यांना करण्यास सांगावी. दोन वेगवेगळ्या परिसरातील / वसाहतीतील लोकसंख्येच्या घनतेची तुलना करण्यास सांगावी. लोकसंख्या घनता वेगवेगळ्या ठिकाणी वेगवेगळी का असते?



# सामान्य वक्र

# 9

## उद्दिष्ट

एका ठराविक गटात अधिकतर घटक सरासरी वर्गात मोडतात हे सामावणे.

## कृती/उपक्रम

विद्यार्थ्यांचे ३ ते ४ गट तयार करा. साधारणतः प्रत्येक मुलास झाडाच्या खाली पडलेली पाने गोळा करण्यास सांगा. ती पाने तुटलेली किंवा फाटलेली नसावीत. एकाच प्रकारच्या झाडाची नसावीत.

झाडाचे पान कागदावर टाचणीने पक्के धरून पट्टीच्या साहाय्याने मोजा मिलीमीटरमध्ये नोंद घ्या. पानाची रुंदी व लांबी मोजून घ्या.

पानाची मोजमापाची नोंद घेऊन त्या आकडेवारी नुसार कोष्टक तयार करा. कोष्टकामध्ये पानाच्या लांबीनुसार गट किंवा वर्गवारी तयार करा. उदा. १० ते १४ मि.मी. १५-१९ मि.मी. २० ते २४ मि.मी. इ.

मुलांना ओळखण्यास खालील गोष्टी सांगा.

- लहानात लहान व मोठ्यात मोठे पाने कोणती?
- सरासरी पानाची लांबी किती आहे?
- जास्तीतजास्त लांबी किती आहे?
- जास्तीतजास्त लांबी असलेले पानांचा वर्ग (गट) कोणता?
- पानाचे किती वर्ग पडू शकतात?
- कोणत्या प्रकारच्या पानांबाबत असे करता येईल?

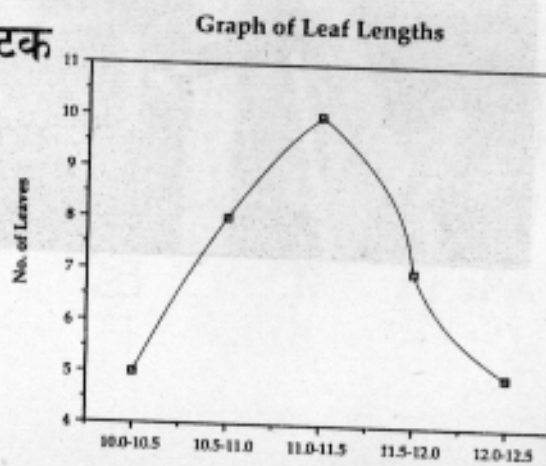
## विस्तार

- १) वेगवेगळ्या प्रकारच्या पानाचे वर्ग तयार करून पानांना नंबर देणे. वेगवेगळ्या आकाराची पाने एकमेकांना जोडून वक्र तयार करणेस सांगा. त्याच प्रमाणे अनेक आकाराच्या पानातील फरकांची पुनावृत्ती होते का ते पहा.
- २) सर्व वर्गातील मुलांच्या उंची मोजून सें. मी. मध्ये नोंद घ्या. आणि मुलांना सारख्या उंचीचे आकडे ओळखण्यास लावा.
- ३) सारख्या आकाराच्या मुलांचे आकाराबाबत वर्णन करणेस लावा.
- ४) तसा आलेख-कागदावर आलेख काढून घ्या.

## अभ्यासक्रमातील घटक

गणित इयत्ता ८

गणित



क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

गणित

ठिकाण

वर्ग खोली किंवा बाहेर

गट

वर्ग संख्या, सर्व विद्यार्थी

वेळ

३० ते ४५ मिनिटे

योग्य वेळ

जेव्हा झाडांची चांगली,

सावली पडेल

(झाडाची पाने मोठी)

साहित्य

मोजमाप करणेची मिलीमीटर

पट्टी, टाचण्या, कागद,

पेन्सिल, आलेख कागद.





# 10

## थेंबे थेंबे तळे साचे

### क्षेत्र

संवर्धन

### विषय

शास्त्र, गणित

### ठिकाण

घर, शाळा

### गट

वैयक्तिक

### वेळ

१० ते १५ मिनीटे

### योग्य वेळ

शाळेच्या वेळात

### साहित्य

द्रवमापी किंवा माहीत  
असलेल्या घनतेची बाटली,  
स्टॉप वॉच, बादली.



### उद्दिष्ट

पाण्याचा अपव्यय टाळण्याचे महत्त्व.

### कृती / उपक्रम

पाण्याच्या नळा जवळ मुलांना एकत्र करा. नळाखाली बादली घरा आणि नळ असा सुरु करा की ज्यामुळे नळातून थेंबा थेंबाने पाणी खाली पडेल.

एका मुलाजवळ स्टॉप वॉच घ्या व वेळेची नोंद करण्याचे काम घ्या. दुसऱ्या एका मुलास नळाखाली द्रवमापी धरण्यास सांगा. एक मिनीटाचा कालावधी संपताच द्रवमापी नळापासून बाजूला घेण्यास सांगा व त्याची नोंद करा. एका मिनीटात किती पाणी जमा झाले यावरून एका तासात किंवा एका दिवसात किती पाणी जमा होईल ते काढा. घरात, शाळेत, ऑफिसात इत्यादी ठिकाणी होणाऱ्या पाण्याच्या अपव्ययावर चर्चा ठेवा. व त्यावरचा उपाय निश्चित करा.

### विस्तार

दररोज आंघोळ, कपडे धुणे, स्वच्छता करणे इत्यादीसाठी किती पाण्याचा उपयोग केला जातो याची माहिती एकत्र करणे आवश्यक आहे. या पाण्याची तुलना अपव्यय होणाऱ्या पाण्याबरोबर करणे शक्य आहे.

### अभ्यासक्रमातील घटक

गणित, घनता



# योग्य दिशेने चालवणे

# 11

## उद्दिष्ट

योग्य दिशेने चालवण्यामधील दोन मूलभूत घटक, दिशा व अंतर हे समजणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना एका मैदानात एकत्र करावे की जेथील भूमीशी ते अपरिचित असतील.

एका विद्यार्थ्यास मैदानाच्या मध्यभागी बोलावून दूरून दृष्टीस पडण्यास अवघड असलेली सपाट वस्तू त्याच्या पायाखाली ठेवावी. या वस्तू पासून त्याला २५-३० पाऊले सरळ रेषेत चालून जाण्यास सांगावे. मग काटकोनात वळून तेवढेच अंतर कापावयास सांगावे. ही क्रिया चौकोन पूर्ण होईपर्यंत करावी.

प्रत्येक विद्यार्थ्यास हा उपक्रम द्यावा व कितीजण सुरवातीच्या बिंदू पर्यंत अचूक पोहचू शकले ह्याची नोंद करावी.

ह्यात दिशेची अचूकता व अंतर मोजण्याची पद्धत कशी अतिशय महत्त्वपूर्ण ठरते हे समजावून सांगणे.

## विस्तार

हीच कृती डोळ्याला पट्टी बांधून करता येईल.

एका विद्यार्थ्याला डोळ्याला पट्टी बांधलेल्या विद्यार्थ्यास शाळेत पोचण्यासाठी योग्य दिशा व अंतर ह्याबद्दल माहिती देण्यास सांगावी व मग तो विद्यार्थी शाळेत पोहचू शकेल का याची नोंद करावी.

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

गणित

ठिकाण

बाहेर

गट

२ ते ५ विद्यार्थ्यांचा गट

वेळ

३० मिनिटे

योग्य वेळ

केव्हाही

साहित्य

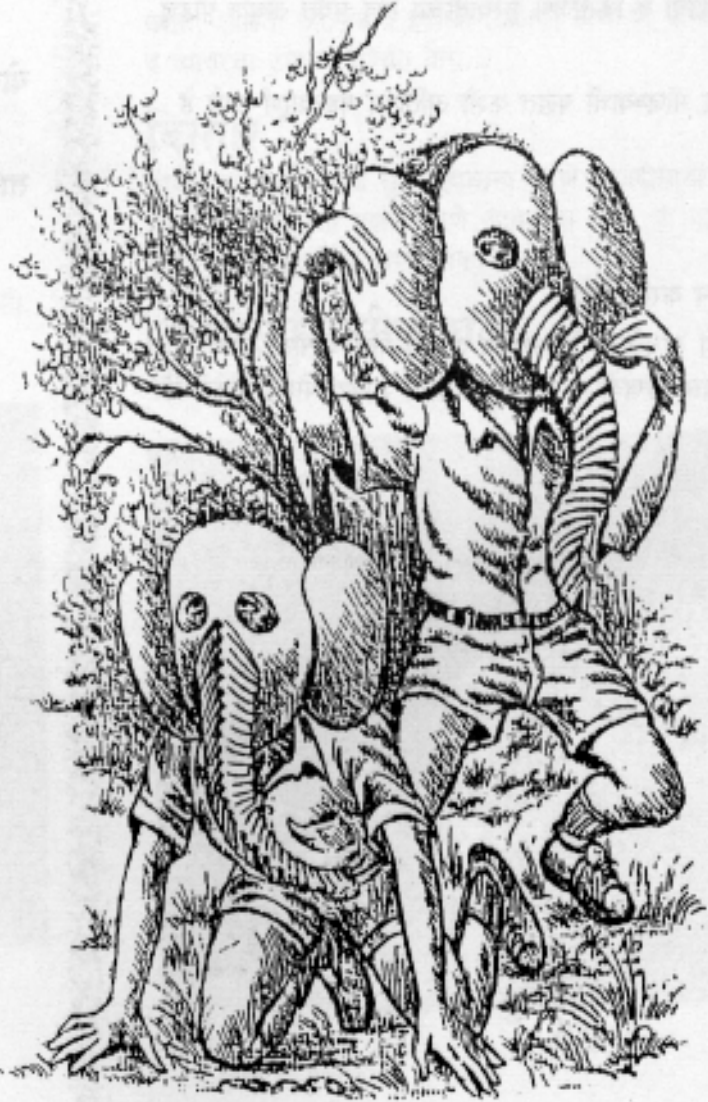
लहान दगड, चुंबकीय

कंपास, (जर मिळू शकेल)



ਭਾਗ

ਸਕਾਭ / ਸਿੰਘ





# मुखवटे बनविणे

# 12

## उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांना मुखवटे निर्मितीद्वारा विविध प्राण्यांच्या तोंडाच्या रचनेबद्दल माहिती देणे. प्राण्यांच्या नकल करून त्यांच्या वर्तनाचा अभ्यास करणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना जाड कागद किंवा वर्तमानपत्रांचे पाच-सहा कागद एकमेकांना चिकटवून जाड कागद तयार करण्यास सांगा व ते सुकण्यासाठी सूर्यप्रकाशात ठेवा. एकदा जाड कागद तयार झाला की त्यावर कोणत्याही एका प्राण्याची तोंडाची आकृती काढा. या आकृतीच्या बाहेरील रेषा जाड व स्पष्ट असाव्यात. कात्रीने ते कापा व मुखवट्याला सुतळीने बांधा. विद्यार्थ्यांना अन्य प्राणी, पक्षी, वनस्पती, फुले, फळे यांचे मुखवटे तयार करण्यास सांगा. मुखवटा त्रिमिती बनवण्यास सांगा.

उदा. गाईचे शिंग, कान इ. किंवा पक्ष्यांची चोंच इ. त्यावर बसवता येईल. त्या मुखवट्याला योग्य रंग दिल्यास तो आकर्षक व विद्यार्थ्यांना आकलनास सोपा होईल. तयार झालेला मुखवटा विद्यार्थ्यांना चेहऱ्यावर लावण्यास सांगून प्राण्यांप्रमाणे अभिनय करण्यास सांगा. या प्रकारे मुलांना हसत-खेळत शिक्षण घेता येईल.

## विस्तार

विद्यार्थ्यांना निसर्गाशी संबंधित क्रियात्मक लेखन आणि कपड्यांवरील नक्षीकाम करण्यास सांगा.

विद्यार्थ्यांना गोष्टीतील प्राण्यांप्रमाणे कृती करण्यास सांगा.



## क्षेत्र

वन्यजीवन

## विषय

विज्ञान, भाषा, हस्तकला, प्रदर्शन कला.

## ठिकाण

वर्ग

## गट

२-३ किंवा व्यक्तिगत

## वेळ

एक दिवस किंवा एक आठवडा  
(मुखवटे पूर्ण होण्यावर अवलंबून)

## साहित्य

जाड कागद, वापरलेला खाकी कागद, वर्तमानपत्र, शाई, कात्री, डिक.

## पुर्वानुभव

विद्यार्थ्यांना हस्तकलेच्या मूलभूत साहित्याचा परिचय असावा.



# 13

## कीटक

क्षेत्र

परिसर

विषय

विज्ञान, भाषा, चित्रकला

टिकाण

वर्गात बाहेर

गट

संपूर्ण गट

वेळ

३० मि.



उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांना आवडणारे/नावडणारे कीटक यावर चर्चा करा.

कृती / उपक्रम

मुलांबरोबर कीटकांविषयी चर्चा करायला सुरुवात करा. निरीक्षणासाठी विविध कीटक ओळखण्यासाठी मुलांना बागेत, पटांगणात नेऊ शकाल.

थोडी ओळख करून दिल्यानंतर शिक्षकाने विद्यार्थ्यांना कोणत्याही एका कीटकाला निवडण्यास सांगावे. निवडलेला कीटक विद्यार्थ्यांना का आवडतो किंवा का आवडत नाही हे विचारावे.

उदा. एखादा विद्यार्थी म्हणेल, "मला घरातल्या माश्या आवडत नाही. कारण त्या खूप घाणेरड्या असतात."

किंवा

दुसरा विद्यार्थी म्हणेल, "मला फुलपाखरे आवडतात कारण ती सुंदर असतात."

किंवा

तिसरा एखादा विद्यार्थी म्हणेल, "मला मधमाश्या आवडतात कारण त्या छान मध तयार करतात."

आता यानंतर शिक्षक कीटकांपासून होणाऱ्या फायद्याविषयी तसेच त्याच्याद्वारे होणाऱ्या उपद्रवाविषयी माहिती सांगू शकतील. काही कीटक परागकण वाहून नेण्यास मदत करतात. उदा. मधमाश्या, फुलपाखरे काही कीटक दुसऱ्या कीटकांना खाऊन त्यांची संख्या आटोक्यात ठेवतात. उदा. डॅंगन फ्लाय. उदा. फुलपाखरे काही कीटक हे दिसायला खरोखरच खूप सुंदर असतात.

विस्तार

मुलांना एकमेकांबरोबर विशिष्ट कीटक का आवडतात किंवा नावडतात याविषयी चर्चा करायला सांगा. मुलांच्या आवडी-निवडीचे चूक किंवा बरोबर असे मोजमाप करण्याचे टाळा.

मुलांना कीटकाचे निरीक्षण करायला सांगा. मुलांना कीटकाचे चित्र काढावयास सांगा.



# आपले बातमीपत्रक मराठी

# 14

## उद्दिष्ट

अभ्यासक्रमाच्या संदर्भात पर्यावरण विषयक कात्रणांचा उपयोग करून हस्त पुस्तिका तयार करणे.

## कृतीच्या संदर्भात

विद्यार्थ्यांना वर्तमानपत्रे यामधील पर्यावरणा विषयक माहितीची कात्रणे गोळा करण्यास सांगणे. ती कात्रणे वेगळ्या कागदाचे पुस्तक तयार करून त्याच्यावर चिकटविणे व त्याखाली त्या संदर्भातील माहिती लिहिणे ही माहिती कोणत्या वर्तमान पत्रातील आहे त्याचे नाव व दिनांक त्या त्या पानावर लिहिणे आवश्यक, पुस्तिका तयार करतांना खालील प्रमाणे विभाग करावेत वन्यजीवन आरोग्य, लोकसंख्या, हवामान, पर्यावरण, नैसर्गिक आपत्ती इ. भाग करून त्याच्यावर त्यांची नावे लिहावीत.

## कृती

सर्व एकत्र करून बांधणी करणे.

## विस्तार

हे सर्व एकत्र करून प्रदर्शन भरवून विद्यार्थ्यांना पाहण्याची संधी देणे अथवा रोज नोटीस बोर्डवर लावणे. ते भारताच्या कोणत्या भागात आहे हे दाखविणे. रंगसंगती साधून बोर्डवर दाखविणे.

## मुल्यमापन

दर आठवड्याला वर्तमानपत्रातील पर्यावरणातील बातमी विषयक चर्चा करणे.

## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

भाषा

## ठिकाण

वर्गात, घरात

## गट

वैयक्तिक, सामूहिक

## वेळ

9 महिना

## योग्य वेळ

केव्हाही

## साहित्य

कात्री, जुनी पुस्तके, डिंक, दररोजची विविधप्रकारची वर्तमानपत्रे.





# 15

## चित्रावरून गोष्ट बातम्या

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

भाषा

ठिकाण

वर्ग

गट

वैयक्तिक, सामूहिक

वेळ

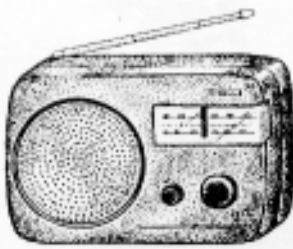
अमर्यादित

योग्य वेळ

केव्हाही

साहित्य

जुनी वर्तमानपत्रे, मासिके,  
मोठे कागद, कात्री, डिक



उद्दिष्ट

वर्तमानपत्रे व नियतकालिके, पर्यावरण संबंधीच्या घटनांना कशा प्रकारे चित्रित व चर्चित करतात या बद्दल माहिती सांगणे.

कृती अभ्यासक्रमाच्या संदर्भात

विद्यार्थ्यांना रोजच्या वर्तमानपत्रातील पर्यावरणाविषयीचे लेख, बातम्या, छायाचित्रे इ. खुणा करावयास सांगा. प्रत्येकाने घरी वर्तमानपत्र वाचून झाल्यावर या सर्व गोष्टी एकत्र करून पुढील दिवशी वर्गात आणावयास हव्यात.

विद्यार्थी जुन्या वर्तमानपत्रातूनमुद्धा बातम्या गोळा करू शकतील. ही सर्व कात्रणे एकत्र करून आठवड्याच्या शेवटी त्याचे कोलाज तयार करतील. ही कात्रणे पुढच्यावर किंवा मोठ्या कागदावर चिकटवावीत. प्रत्येक कात्रणाच्या समोर ती ज्या वर्तमानपत्रातून घेतली त्याचे नाव, तारीख इ. लिहावे.

स्थानिक परिस्थितींशी संबंधित असलेल्या बातम्या किंवा लेख हे ठळक दर्शवावे. वेगवेगळ्या शिर्षकाखाली विद्यार्थी त्याचे वर्गीकरण करू शकतील. उदा. वन्यजीवन, पाणी, कचरा, प्रदूषण इ. शालेच्या एकत्रित वेळी (उदा. प्रार्थना) ह्या गोष्टी जाहीर कराव्यात. शालेच्या सर्व विद्यार्थ्यांना दिसेल अशा ठिकाणी कोलाज प्रदर्शित करावे. या कोलाजचा उपयोग 'पर्यावरण' व 'लोकांमध्ये पर्यावरणाविषयी जागृती निर्माण करण्यात पत्रकारितेची भूमिका' या संदर्भात चर्चेसाठी करावा.

कृती

मासिके वर्तमानपत्रे यातील चित्रे गोळा करावयास लावणे.

विस्तार

कृतीबद्दल माहिती सांगणे (केलेल्या चित्रांबद्दल) वाचकांचा पत्रव्यवहारात वर्तमानपत्रात पर्यावरणा विषयी बातमीपत्र देण्यास शिकविणे, दुर्गंधीचे साम्राज्य इ.

मुल्यमापन

पर्यावरणा विषयी मुद्दे, विविध घटकांचे मुद्यांचे, आकलन होणे.

# आपल्यामधील “ कवि गुण ”

# 16

## उद्दिष्ट

निसर्गातील एखाद्या वस्तूशी नाते जोडून ते लिखाणाद्वारे व्यक्त करणे.

## कृती / उपक्रम

प्रत्येक विद्यार्थ्यास निसर्गातील एखादा घटक जसे सूर्य, माती, हवा, ढग, गवत, फूलपाखरू, धिमणी, वाघ, पाणी, नदी, मासा इ. जो त्याला जास्त आपलासा वाटतो कारण त्याच्या स्वभावधर्मात काही साम्य आहे. याबद्दल विद्यार्थी बोलू शकतील. मग कागद, पेन्सिल घेऊन विद्यार्थी पुढीलप्रमाणे कविता करू शकतील.

पहिली ओळ एक शब्द = नाम उदा. झाड, चंद्र, सूर्य

दुसरी ओळ दोन शब्द = विशेषण उदा. हिरवेगार, डोलदार

तिसरी ओळ तीन शब्द = क्रिया उदा. डोलते, सळसळते, विसावते

चौथी ओळ चार शब्द = (भावना प्रगट करणे) वृक्ष बहुगुणी असा हा बहुगुणी वृक्ष हा आहे समानार्थी

मग प्रत्येक विद्यार्थी कविता वाचून दाखवील. कविता कुठल्याही भाषेत असू शकेल. उदा.

झाड - १

हिरवेगार, डोलदार - २

डोलते, सळसळते, विसावते - ३

असे हे बहुगुणी वृक्ष - ४

आधारस्तंभ - १

## विस्तार

इतर हिंदी, दंग्रजी माध्यमातून विस्तार केली जाईल.

## मुल्यमापन

विद्यार्थ्यांच्या अंशी असलेल्या सुप्त कलागुणांना उत्तेजन देऊन नवी दिशा निर्माण करण्यास प्रोत्साहन देणे.

कविता करण्याच्या कसोट्या.

झाड - १

हिरवेगार, डोलदार - २

डोलते, सळसळते, विसावते - ३

असे हे बहुगुणी वृक्ष - ४

आधारस्तंभ - १

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

भाषा

ठिकाण

वर्ग

गट

वैयक्तिक

संकेत

मुक्तछंद रचना

वेळ

३० मिनिटे

योग्य वेळ

कोणतीही

साहित्य

कागद, पेन्सिल







# लोकसंख्यालेख व शिक्षण

# 17

## उद्दिष्ट

लोकसंख्यालेख विद्यार्थ्यास समजावून सांगणे, आणि शिक्षण पूर्ण करण्याच्या आड येणाऱ्या समस्या, अडथळे ही सांगणे.

## कृती / उपक्रम

हा उपक्रम ग्रामीण भागातील शाळेच्या विद्यार्थ्यांसाठी उपयोगी आहे. कदाचित शहरी भागातील शाळांकरिता हा निरुपयोगी असेल.

विद्यार्थ्यास शाळेतील जनरल रजिस्टरवरून प्रत्येक (ज्यामध्ये सर्व तुकड्यांचा समावेश असेल) अशा मुला-मुलींचा समावेश असेल - अशा एकत्रित प्रत्येक इयत्ता संख्या मिळविण्यास मदत करावी.

१) वर्गातील फरशीवर एक सरळ रेषा ओढावी. त्या रेषेला जोडणारी आणखी एक काटकोन करणारी रेषा ओढा. उभ्या रेषेवर शेवटपर्यंत दर दोन सें.मी. अंतरावर शाळेतील इयत्तांची खूण करावी. जिथे या दोन्ही रेषा मिळतात तिथून सुरुवात करून उभ्या रेषेवर खुणांपुढे प्रत्येक इयत्तेचा स्तर नमूद करावा.

आता या खुणांवर डावीकडून उजवीकडे जात चिंचोळे किंवा या समान उपलब्ध असणाऱ्या वस्तू एका रांगेत ठेवाव्यात. प्रत्येक विद्यार्थ्याकरिता एक चिंचोळा ठेवावा. प्रत्येक रांगेतील चिंचोळे एक दुसऱ्याला स्पर्श करतील असे ठेवावे आणि सर्व रांगा समांतर असाव्यात.

नंतर विद्यार्थ्यांनी निरीक्षण करून आपले विचार प्रगट करावेत की, सर्व रांगांची लांबी समान का नाही? आणि खालच्या इयत्तेतून वरच्या इयत्तेत रांगांची लांबी बदलत का जाते?

संवेदनात्मक दृष्टिकोनातून विद्यार्थ्यांच्या गळतीच्या समस्यांवर सामाजिक व आर्थिक करणांसहित चर्चा/वार्तालाप करा की, विद्यार्थी नियमितपणे शाळेत येण्यास असमर्थ का ठरतात?

२) आता आडव्या रेषेचा डाव्या बाजूला विस्तार करा आणि विद्यार्थ्यांमार्फत बनविल्या गेलेल्या बियांच्या प्रत्येक रांगांमधून बाजूला करा आणि उभ्या रेषेला सुरुवात करून डाव्या बाजूने डाव्या बाजूकडे एक ओळ लावा.

विद्यार्थ्यांच्या उभ्या रांगांमध्ये दोन्ही बाजूला ओळीच्या अंतराच्या संदर्भात चर्चा करण्याविषयी व आपले विचार करण्यास सांगावे.

विद्यार्थ्यांना असे विचारा की, गेल्या वर्षीपेक्षा त्यांच्या वर्गात किती विद्यार्थी या वर्षी नाहीत?

ते आता कोठे आहेत? ते आता काय करीत आहेत? त्यांनी शाळा का सोडली?

## विस्तार

- १) विद्यार्थी चिंचोळे (बिया) जमिनीवर ठेवण्याऐवजी कागदावर सुद्धा चिकटवू शकतात.
- २) शिक्षक विद्यार्थ्यांना या आकड्यांच्या आधारे असे सांगतात की, बार चार्ट (तक्ता) कसा बनविला जाऊ शकतो.

## क्षेत्र

लोकसंख्या

## विषय

समाजशास्त्र, हस्तकला, गणित

## ठिकाण

वर्ग

## गट

५ ते १०

## वेळ

३०.४५ मि.

## योग्य वेळ

कोणत्याही वेळी

## साहित्य

चिंचोळे किंवा इतर कोणत्याही बिया किंवा सारख्या आकाराच्या इतर वस्तू.

## पूर्वापेक्षित

मोजण्याची योग्यता पात्रता लंबरूप आणि प्रमाणबद्धता समजण्याची क्षमता.



Standards

5-00000000

4-0000000000

3-000000000000

2-00000000000000

1-0000000000000000

Number of students

# 18

## घरगुती पाणी उपलब्धतेची बदलती पध्दती

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

समाजशास्त्र

ठिकाण

घर

गट

वैयक्तिक

वेळ

कोणत्याही वेळी

साहित्य

पेपर, पेन्सिल

### उद्दिष्ट

मागील तीन पिढ्यांतील पाण्याच्या घरगुती वापरासंबंधित घटकांमधील झालेला बदल शोधणे.

### कृती

विद्यार्थ्यांना सोबत दिलेल्या तक्त्याप्रमाणे त्या सारखा तक्ता तयार करावयास सांगणे. (योग्य प्रश्नांची भर घालून अथवा वगळून)

एका वयोवृद्ध व्यक्तीची किंवा ५० वर्षे वय असणाऱ्या त्यांच्या पालकांची मुलाखत सोबत दिलेल्या आधारे घ्यावयास सांगा. विद्यार्थ्यांच्या वयाची असताना वयोवृद्ध व्यक्ती अथवा पालक यांना त्यावेळच्या परिस्थितीची माहिती घ्यावयास सांगावी.

विद्यार्थ्यांस स्वतः तो तक्ता भरावयास सांगावा त्यासाठी विद्यार्थ्यांना दोन दिवसाचा कालावधी द्यावा.

### मुल्यमापन

पाण्याची सहज उपलब्धता आज आहे अथवा भूतकाळात सुध्दा होती याविषयी सविस्तर चर्चा करावी. पाण्याचे काही नवीन उपयोग अस्तित्वात आले आहेत का? व त्यामुळे आज आपण घरात मागील पिढी पेक्षा जास्त पाणी वापरतो का. पाणी वापराच्या हल्लीच्या सवयींमुळे जुन्या सवयींच्या तुलनेत पाण्याच्या गुणवत्तेवर काही परिणाम झाले आहे का? उदा. साबण व डिटर्जंट इ. चा वापर) मैला आणि सांडपाण्याची विनियोग (निचरा) लावणे या बदलत्या विल्हेवाट सवयींचा काय परिणाम होतो?



## पाणी-उपयोगाचा तक्ता

प्रश्न	आजी	आई आजोबा	मी वडील
१) तुम्ही तुमचे दांत कसे स्वच्छ करीत होता? (दूध पेस्ट, दातून, इ.)			
२) तुम्ही कोठे आंघोळ करीत होता? (नदी, तलाव, घर)			
३) स्वच्छतेसाठी तुम्ही कोणते साहित्याची मदत घेता? (साबण, बेसनपीट, इ.)			
४) घरात पाणी कोठून आणत होता? (नदी, सार्वजनिक विहीर, आड, नळ)			
५) पाण्यासाठी घरापासून किती लांब जावे लागत होते?			
६) पाणी कोण भरत असे?			
७) कपडे कोठे धुतले जात होते?			
८) कपडे धुण्यासाठी कशा कशाचा वापर करीत होता?			
९) तुमच्या कडे कोणत्या प्रकारचे प्रसाधन-गृह होते (स्नान गृह)?			
१०) तुमच्या गावात किंवा शहरात पाण्याची टंचाई कधी जाणवली का?			

## अभ्यासक्रमानुसार उद्दिष्टे

### भूगोल -

- १) भौतिक परिसरातील वेगवेगळ्या घटकांचा मानवी जीवनावर होणारा प्रभाव समजणे.
- २) नैसर्गिक साधना संपत्तीचा स्वतःच्या दैनंदिन गरजा भागविण्यासाठी मानवाने केलेला उपयोग इ. ची माहिती देणे.
- ३) मानवाच्या कृतींमुळे होणाऱ्या पर्यावरणाचा न्हास उदा. पाणी-प्रदूषण ह्याबद्दल विद्यार्थ्यांच्या मनात जागृती निर्माण करणे.

### इतिहास -

- १) भारतीय समाजाच्या समकालीन संस्थांचा ऐतिहासिक दृष्टिकोणातून अभ्यास करणे.



# 19

## लोकसंख्येचा वाढता प्रभाव

क्षेत्र

लोकसंख्या

विषय

गणित, समाजशास्त्र

ठिकाण

वर्ग, वर्गाबाहेर

गट

५ ते १०

वेळ

३० मि.

योग्य वेळ

कोणतीही

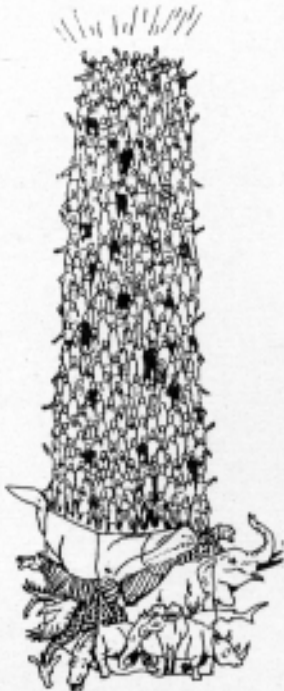
साहित्य

डोळ्यांवर बांधण्यासाठी

पट्ट्या

पूर्वज्ञान

विद्यार्थ्यांना अंक मोजता येणे.



उद्दिष्ट

उपलब्ध साधनसामग्रीवर लोकसंख्येचा पडणारा कमी जास्त दबाव, याची जाणीव करून देणे.

कृती / उपक्रम

वर्गाचा एक भाग रिकामा करून चार विद्यार्थ्यांच्या डोळ्यांना पट्टी बांधून तेवढ्या जागेत फिरण्यास सांगणे. ठराविक वेळेत प्रत्येकजण दुसऱ्याला किती वेळा धडकतो याची नोंद करावयास सांगावे. वेळ संपल्यावर धडकल्याची नोंद करावी.

तेवढ्याच रिकाम्या जागेत आठ विद्यार्थ्यांच्या डोळ्यांवर पट्टी बांधून तेवढ्याच वेळेत फिरण्यास सांगून ते एकमेकांना किती वेळा धडकतात त्याची नोंद घ्यावी.

मैदानावर जाऊन तेथे मोठा गोल करून त्यावर विद्यार्थ्यांना उभे करावे. त्यात तेवढेच विद्यार्थी डोळ्यांवर पट्टी बांधून सोडावित व त्यांच्या धडकांची संख्या मोजावी.

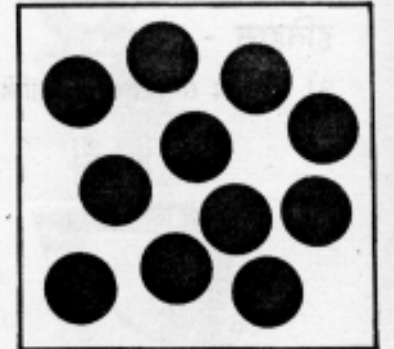
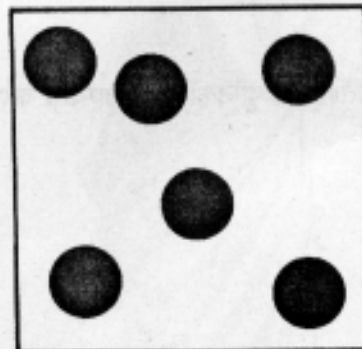
विद्यार्थी केव्हा जास्त वेळ धडकतात व केव्हा कमी वेळा धडकतात यांचे निरीक्षण करतील.

विस्तार

वरीलप्रमाणे जर लोकसंख्या वाढली तर अन्न, पाणी, पैसा, जमीन यांच्यावर काय परिणाम होईल याची माहिती देता येईल.

मुल्यमापन

संख्या वाढल्यावर मिळणाऱ्या वस्तू कमी-जास्त मिळतात याची माहिती मिळते.



# स्वच्छ कला

# 20

## उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांना स्वच्छतेचे महत्त्व पटवून देणे.

## कृती

विद्यार्थ्यांचे ४ ते ५ गट करा व त्यांना कचरा-टोपली विषयी माहिती सांगा. विद्यार्थ्यांना कारखान्यातून, घरातून अथवा जून्या बाजारातून एक मोठा जुना डबा आणण्यास सांगा. डब्याच्या तोंडाची बाजू हाताला न लागेल अशी गुळगुळीत करा. स्वच्छ साबणाच्या पाण्याने डबा धुवून व सुकवून स्वच्छ करा.

त्या डब्यावर विद्यार्थ्यांना चित्रे पेंट अथवा वेगवेगळ्या कागदापासून वेगवेगळे आकार तयार करून आकर्षक रीतीने चिकटविण्यास सांगा.

शालेतील वेगवेगळ्या वर्गात ज्या ठिकाणी मुले कचरा टाकतात त्या ठिकाणी असा डबा ठेवा. जो डबा आकर्षक होईल त्यास बक्षिस ठेवा. त्याचा मूळ उद्देश हा की, कचरा डब्यात टाकण्याची विद्यार्थ्यांना सवय लागावी. त्यांनी तयार केलेला डबा इतर लोकांना दाखवून तशा प्रकारे कृती करण्यास भाग पाडावे.

## विस्तार

आपल्या घरी, शेजारी व गांवात अशा प्रकारची कचरापेटी तयार करणेस व कचरा टाकण्याची विनंती करावी.

## मुल्यमापन

असे केल्यानंतर शाळा स्वच्छ व परिसर स्वच्छ राहतो की नाही याची मुलांना नोंद करावयास सांगावे.

## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

शास्त्र / कला, सामाजिक  
अध्यायन

## ठिकाण

शाळा

## गट

सामूहिक

## वेळ

१ ते २ दिवस

## योग्य वेळ

केव्हाही

## साहित्य

लाकडी पेटी, गोल डबा,  
कागद, रंग, ब्रश



# 21

## उपयुक्त जमिन - मोजणी

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

विज्ञान, समाजशास्त्र

गट

५ ते ६ विद्यार्थी

वेळ

३-४ तास

योग्य वेळ

कोणतीही

साहित्य

कागद, पेन्सिल

### उद्दिष्ट

मुलांना आपण राहात असलेल्या भोवतालच्या जमिनीचा उपयोग कसा करता येईल ते ओळखता येणे.

### कृती / उपक्रम

जमिनीच्या वेगवेगळ्या उपयोग किंवा उपयुक्तते बाबत मुलांशी चर्चा करा की कोणती जमीन घरे व इमारतीसाठी योग्य असते तर कोणती जमीन कारखाने, आफिसेस, रस्ते वा जंगलांसाठी किंवा जनावरांच्या प्राकृतिक निवासासाठी योग्य असते.

विद्यार्थ्यांना शाळेभोवती असलेल्या परिसरात फिरण्यासाठी घेवून चला. त्यांना काळजीपूर्वक निरीक्षण करावयास सांगा. एखादी जमीन विशिष्ट परिसरात कशी वापरली जाते, त्यांना त्यांच्या निरीक्षणाच्या नोंदी ठेवण्यास सांगा.

निरीक्षणानंतर त्यांना त्यांच्या निरीक्षणाचे विशिष्ट प्रकारे वर्गीकरण खालील प्रकारात करा. (टक्केवारी प्रमाणे करता येईल)

★ मानवाच्या प्राकृतिक निवासासाठी उपयुक्त.

★ शेतीसाठी उपयुक्त जमीन.

★ वाहतुकीसाठी उपयुक्त जमीन.

★ व्यापार उद्योग (दुकाने, कार्यालये इ.) उद्देशासाठी उपयुक्त जमीन.

★ मानवाच्या उपयोगासाठी उपयुक्त जमीन.

विद्यार्थ्यांना त्या परिसराला पुन्हा भेट देवून तेथील वयोवृद्ध, जाणकार लोकांना भेटून खालील प्रश्नांच्या साह्याने त्यांच्या मुलाखती घेवून माहिती घ्या.

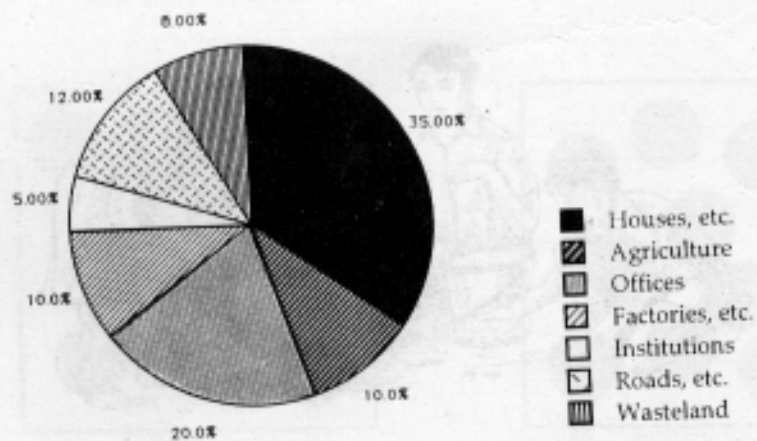
★ प्रश्न :- किती काळापासून हा जमिनीचा विशिष्ट भाग (तुकडा) या कामासाठी वापरला जातो? याच्या उपयोगितेत झालेल्या बदलाविषयी आपल्याला काही माहिती आहे का?

★ प्रश्न :- झालेला बदल चांगला झाला की वाईट?

### विस्तार

या मुलाखती वरून जमीन वापराच्या झालेल्या बदलांबंधी तुम्ही चर्चा करू शकता. कशासाठी किती जमीन?

How much Land for What?





# सौर ऊर्जेने पाणी शुद्धीकरण

# 22

## उद्दिष्ट

सौर ऊर्जेचा उपयोग करून अशुद्ध पाणी शुद्ध करणे.

## कृती/उपक्रम

- १) एका काचेच्या बशीमधे पाणी घ्या व ती सूर्यप्रकाशात ठेवा.
- २) त्या बशीमधील पाण्यात काळ्या शाईचे काही थेंब टाका व त्या बशीवर पारदर्शक काचेचे झाकण ठेवा.
- ३) हे उपकरण १५-२० मिनिटे असेच सूर्यप्रकाशात राहू घ्या व नंतर निरीक्षण करा.
- ४) झाकण घातलेल्या पारदर्शक काचेच्या आतील बाजूला पाण्याचे बिंदू जमा झालेले दिसतील.
- ५) त्या जलबिंदूंची विद्यार्थ्यांना चव घेवू द्या.
- ६) हाच प्रयोग काळ्या शाई ऐवजी मीठ वापरून करा.

## विस्तार

समुद्राच्या पाण्यापासून पिण्याचे पाणी कसे मिळविणार? असा विद्यार्थ्यांना प्रश्न विचारा.

## मुल्यमापन

- १) ह्या प्रयोगात बाष्पीभवन आणि संघनन ह्या क्रिया कशा होतात.
- २) झाकण घातलेल्या पारदर्शक काचेच्या आतील बाजूवर जमा झालेले जलबिंदू व दगनिर्मिती यांचा काही संबंध असू शकेल काय?

## अभ्यासक्रमातील घटक

विज्ञान इ. सहावी, घटक १०, पाणी

## क्षेत्र

सौर ऊर्जा

## विषय

विज्ञान, समाजशास्त्र

## ठिकाण

वर्ग, घर

## गट

वैयक्तिक

## वेळ

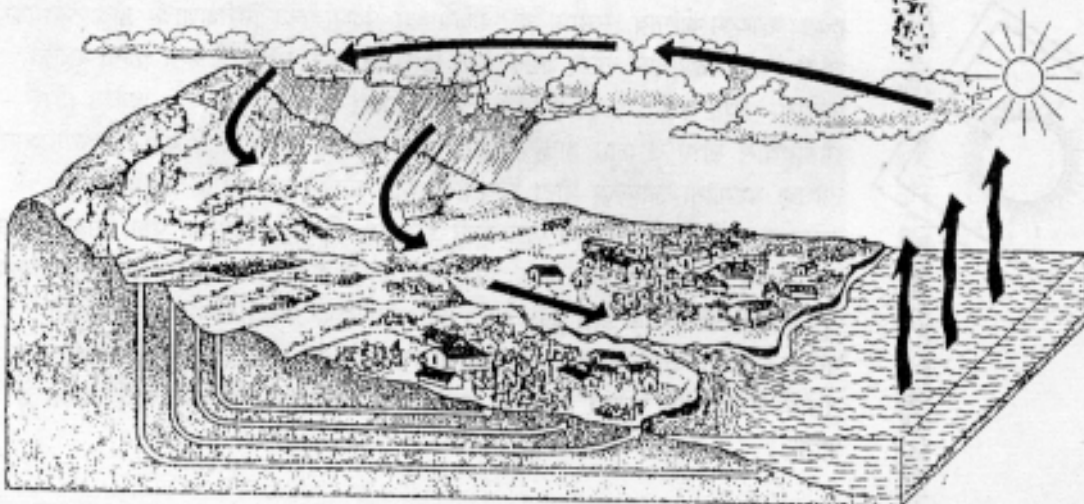
४५ मि.

## योग्य वेळ

सूर्य असणारा दिवस

## साहित्य

काचेची किंवा धातूची डिश,  
पाणी, काळी शाई,  
पारदर्शक काच किंवा  
पॉलिथिन पेपर.



# 23

## जीवनाचे जाळे

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

शारीरिक शिक्षण, विज्ञान

ठिकाण

परिसर / बाहेर

गट

पूर्ण वर्ग

वेळ

४५ मिनिटे

योग्य वेळ

कोणतीही

साहित्य

चार्ट पेपर, रंगीत पेन्सिल,

कात्री, सेफ्टी पिन

### उद्दिष्ट

पर्यावरणामध्ये असलेल्या विविध घटकांचा परस्परांशी असणारा गुंतागुंतीचा संबंध दाखवून देणे.

### कृती / उपक्रम

बाजूला दिलेल्या यादी प्रमाणे प्राणी / पक्षी / वनस्पती संसाधने यांची नावे लिहून कार्डस् तयार करायला सांगा. विद्यार्थी या कार्डस्वर चित्र काढू शकतात. वर्गात जेवढे विद्यार्थी आहेत तेवढीच कार्डसची संख्या हवी.  $4 \times 4$  सें मी. चे आयताकृती तुकडे कापून ही कार्डस् तयार करता येतील. प्रत्येक कार्डला वर एक लहान छिद्र पाडून सेफ्टी पिन लावावी.

मुलांना एकत्र गोल करून बसवा. निसर्गातील चार मुख्य घटक सूर्य, माती, हवा, पाणी या घटकांशी संबंधित कार्डस् तयार करून मुलांना वाटावी. २५० मी. लांबीचा गुंडा सूर्याला द्या. आयुष्याची सुरुवात सूर्या पासून होते. या खेळातही सूर्यापासूनच सुरुवात करणे अधिक योग्य होईल.

सूर्याने या धाग्याचा एक वेढा आपल्या बोटाला देऊन, उरलेला गुंडा स्वतःला ज्या घटकांशी सर्वात जास्त जवळीक वाटते त्या घटकाकडे फेकावा  
उदाहरणार्थ :- सूर्य हे बंडल झाडाकडे फेकू शकेल कारण सूर्यापासून झाडाला ऊर्जा मिळते ज्या विद्यार्थ्यांनी ज्या घटकाकडे गुंडा फेकला आहे त्याची निवड करण्याची कारणे पण सांगायला हवीत. झाडाने आपल्या भोवती दोरीचे दोन वेढे घेऊन तिला निसर्गात सर्वात अधिक जवळ वाटणाऱ्या घटकांकडे दोऱ्याचा गुंडा फेकावा. उदा. फळ. हळुहळू हा पूर्ण गुंडा एक-एक घटकांशी आपले नाते जोडत-जोडत संपून जाईल!

कोळ्याच्या जाळ्या प्रमाणे बनलेल्या दोरीच्या रचनेचे निरीक्षण करण्यास मुलांना सांगावे. दोऱ्यावरची पकड अजिबात कमी न होऊ देता मुलांना हे जाळे हळु-हळू हात वर करून हवेत धरायला सांगावे. मुलांना या जाळ्याच्या संदर्भातल्या निरीक्षणाची नोंद ठेवायला सांगा. या जाळ्यातील काही घटक नष्ट झाल्यास काय होईल? असा प्रश्न मुलांना विचारा. अशा काही घटकांची निवड करून त्यांना बोट भोवती वेढा दिलेला दोरा सोडावयास सांगा व काय होते ते पहा. प्रसंग अधिक नाट्यमय / प्रभावी करण्यासाठी अधिक घटकांना आपल्या बोट भोवतीचा वेढा सोडावयास सांगा. एकेक घटक जसजसा कमी होतो. तसतसे जाळ्यावर होणारा परिणाम लक्षपूर्वक पहा. आता हळुहळू हात खाली घेण्यास सुरुवात करा. जाळे पूर्ण खाली आणण्या अगोदर जमिनीला टेकवा. सूर्य किंवा निसर्गातील इतर तीन मुख्य घटकांना इजा पोहचविल्यास कोणकोणते परिणाम होतील त्याची मुलांना कल्पना करावयास सांगा. खेळाचा समारोप करताना मुलांना निसर्गातील परस्पर संबंधांची माहिती द्या. ते संबंध कसे महत्वाचे आहेत ते सांगा.



१) सूर्य	१६) पान	३१) मुंगूस
२) वायु / हवा	१७) उंदीर	३२) साप
३) पाणी	१८) फुलपाखरु	३३) पानकावळा
४) माती	१९) मुंगी	३४) धोबी
५) झाड	२०) विद्यार्थी	३५) लाकूड-तोड्या
६) फळ	२१) गवत	३६) ढेस
७) पोपट	२२) सुकलेले पान	३७) मध
८) शेवाळ	२३) गांडूळ	३८) खार
९) मासे	२४) मूळ	३९) कापूस
१०) गरुडपक्षी	२५) झुडूप	४०) नाकतोडा
११) कासव	२६) बी	४१) प्लॅस्टिक पिशवी
१२) किडे	२७) बुरशी	४२) ओंडका
१३) बेडूक	२८) गांधील माशी	४३) कागद
१४) डास	२९) माकड	४४) मगर
१५) पाल	३०) कोळी	४५) मधमाशी

### अभ्यासक्रमातील घटक

विज्ञान इ. सहावी, घटक १२, उपघटक २  
निसर्गातील समतोल.





# 24

## कुटुंब आकृतीबंध नकाशा

### क्षेत्र

लोकसंख्या

### विषय

समाजशास्त्र

### ठिकाण

वर्ग-खोली

### गट

वैयक्तिक

### वेळ

६० मिनिटे

### योग्य वेळ

कोणतीही

### साहित्य

शहरांचा नकाशा किंवा  
खेड्याचा नकाशा, ट्रेस  
पेपर, पेन्सिल इ. उपलब्ध  
असेल तर लोकवस्तीची  
रचना नकाशा इ.

### उद्दिष्ट

- १) नकाशा वाचन-कौशल्य विकसित करणे.
- २) कुटुंब संख्या ओळखण्यास प्रयत्न करणे.

### कृती

शहर किंवा खेडेगांवाचा नकाशा उपलब्ध असेल तर तो मिळवा. तो मिळण्याचे योग्य ठिकाण पुस्तके किंवा नगरपालिका, ग्रामपंचायत. नकाशा मिळाल्यानंतर ट्रेसिंग पेपरच्या साहाय्याने प्रत्येक विद्यार्थ्याकडून एक प्रत तयार करून घ्या. त्यावर प्रमुख गोष्टींची नोंद करून घ्या. सामान्य पण महत्वाच्या सोयी व ठिकाणे, वस्त्यांच्या खुणा करून घ्या. तसेच लगेच विद्यार्थ्यांना स्वतः रहात असलेल्या भागातील ओळखीच्या गोष्टीची जाणीव होऊ घ्या.

तसेच तपशीलवार स्थाने शोधून घराच्या खुणा प्रदेशावर पेन्सिलने खुणा करून घ्या.

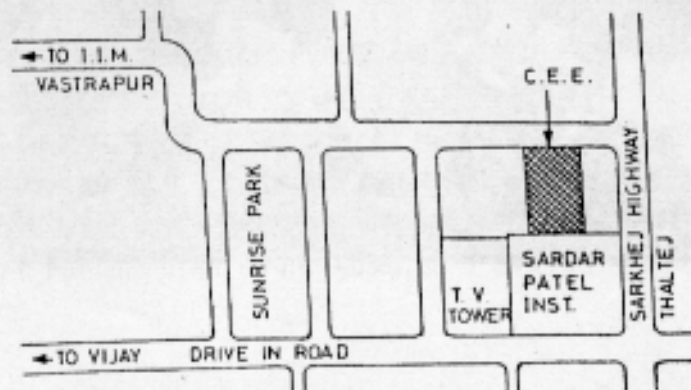
### विस्तार

मुलांना (विद्यार्थ्यांना) प्रश्न विचारून त्यांच्याकडून खालील वेगवेगळी ठिकाणे दर्शविण्यास सांगा. शाळा, पालकांचे कामाचे ठिकाण, स्थानिक दुकानाचा भाग, खेळाचे मैदान, मित्राची व नातेवाईकांची राहाण्याची ठिकाणे शोधून नकाशावर खुणा करून घ्या. रेषा मारून तसा भाग दर्शविण्यास सांगा.

तसेच नकाशामधून विविध प्रदेशात जेथे कुटुंबातील लोकांचा संपर्क आहे अशी ठिकाणे वस्तीमध्ये दाखविण्याचा प्रयत्न करा.

### मुल्यमापन

- १) कुटुंबास राहण्याच्या दृष्टीने कोणती ठिकाणे व त्यामध्ये असणारे घटक महत्वाचे आहेत या बाबत चर्चा घडवा.
- २) स्वतःच्या राहण्याची योग्य कल्पना करण्यास लावणे व तसा नकाशात प्रदेश दर्शविण्यास सांगा.



# हात लावून तर पहा

# 25

## उद्दिष्ट

सजीवांचे अवयव व त्यांचे रंग यांविषयी विद्यार्थ्यांना माहिती देणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांचे २ किंवा ३ गट तयार करा. मग त्यांना एका रांगेत बसवा. प्रत्येक गटाचा एक प्रमुख नेमा. हा प्रमुख आपला गट शिस्तीने वागतो ना हे पाहील. प्रशिक्षकाने दिलेल्या सूचनेचे पालन करण्यासाठी आपल्या गटातील एका विद्यार्थ्याला गटप्रमुख तयार रहायला सांगेल.

प्रशिक्षकाने जा आणि हात लावा... असे सांगितल्याबरोबर गटातील एका विद्यार्थ्याने उठून सांगितलेल्या वस्तू शोधून तिला हात लावून परत स्वतःच्या जागेवर येऊन बसावे. ज्या गटातील विद्यार्थी वस्तूला हात लावून परत आपल्या जागेवर येऊन बसेल त्या गटाला गुण मिळेल. दुसऱ्या कोणत्याही गटाला गुण मिळणार नाही.

याप्रमाणे विविध वस्तूंची नावे घेता येतील. ज्या विद्यार्थ्यावर डाव येऊन गेलेला आहे त्याने रांगेच्या शेवटी बसावे. यामुळे सर्वांना सहभागी होता येईल.

हा खेळ खर तर इतर खेळांसारखाच आहे, पण याला जर पर्यावरणाच्या शिक्षणासाठी वापरायचे असेल तर प्रशिक्षकाने वस्तू निवडताना काळजी घ्यायला हवी. उदा. हिरव्या रंगाची जिवंत वस्तू, किंवा लाल रंगाची जिवंत वस्तू, वृक्षाची साल, आंबा (किंवा अन्य कोणतेही झाड), गवत, पाणी, दगड, सुकलेले पान, बी, फूल एखादा प्राणी फळ किंवा खाद्यान्न इ.

जेव्हा प्रत्येक गटातील प्रत्येक विद्यार्थ्याने भाग घेतलेला असेल तेव्हा सर्व गटांच्या गुणांची वेगवेगळी बेरीज करावी. ज्या गटाला सर्वाधिक गुण मिळेल तो गट विजयी होईल. एका विद्यार्थ्याला जेव्हा वस्तू ओळखून हात लावण्यास पाठविले जाईल तेव्हा इतर विद्यार्थी त्याला खुणेने अथवा सूचनेने मदत करणार नाहीत ही काळजी प्रशिक्षकाने घेतली पाहिजे.

याच खेळाला तुम्ही अधिक प्रभावी करू शकता. यासाठी ज्या वस्तूला हात लावावयास सांगितले आहे ती वस्तू प्रथम जाहीर करा व त्याच वेळेस ज्याठिकाणी वस्तू नाही त्या बाजूला हात करा. (दिशाभूल)

दुसऱ्या कुणीही वस्तू शोधण्यास मदत करू नये. असे केल्याने विद्यार्थ्यांच्या निरीक्षण शक्तीस वाव मिळेल.

## विस्तार

ज्या वस्तूमुळे प्रदूषण होते अशा वस्तूंना हात लावण्यास सांगणे.

झाडाच्या केवळ बुंध्याला हात लावून ते झाड कोणते आहे ते ओळखण्यास सांगता येईल.

ज्या वस्तूंना शोधण्यासाठी विशेष काळजी घेणे गरजेचे आहे, अशा वस्तू शोधण्यास सांगता येईल.

## क्षेत्र

पर्यावरण / परिसर

## विषय

शारीरिक शिक्षण

## ठिकाण

बाहेर

## गट

संपूर्ण वर्ग

## वेळ

२० ते २५ मि.

## साहित्य

वनसाहित्य

## पूर्वपिक्षित

अपेक्षा - विद्यार्थ्यांना झाडे, झुडपे, दगड-गोटे व रंगाविषयी माहिती असणे आवश्यक आहे.



# 26

## शरीराचा योग्य वापर

### क्षेत्र

ऊर्जा, शरीर

### विषय

प्रदर्शन कला, शारीरिक शिक्षण

### ठिकाण

वर्ग

### गट

संपूर्ण वर्ग

### वेळ

३० मि.

### साहित्य

योगासनाची चित्रे दाखवता येतील.



### उद्दिष्ट

शरीराचा बालपणापासूनच योग्य वापर केला तर तो मनुष्याच्या मानसिकतेच्या विकासासाठी कारणीभूत होतो हे शिकणे.

### कृती / उपक्रम

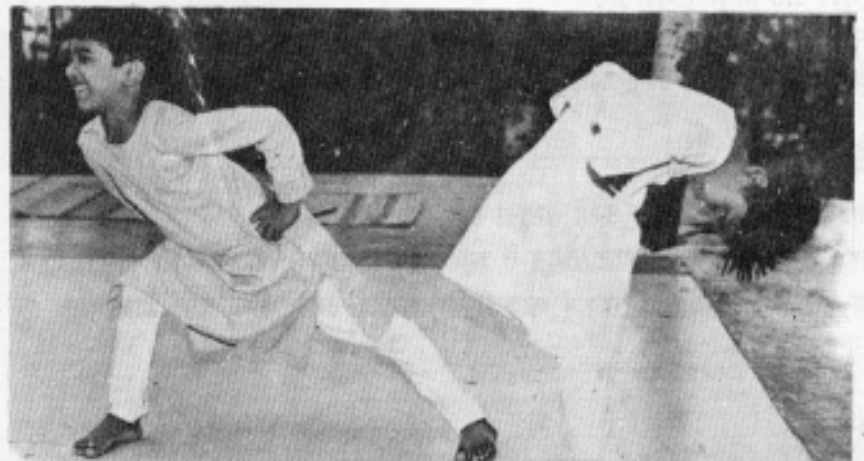
ही क्रिया शरीराच्या लवचिकपणाशी निगडित आहे. याचा प्रयोग करण्यापूर्वी विद्यार्थ्यांनी थोडासा व्यायाम करावा. जसे उभे राहणे, बसणे, उडी मारणे, रांगणे, पळणे, आडवे पडणे, कोलांटी उडी मारणे इत्यादी. हे सर्व न शिकवितासुद्धा करता येऊ शकते. शरीर आश्चर्यकारक आहे हे समजून घ्या.

हळूहळू खेळाच्या माध्यमातून त्यांना पाठीचा कणा सरळ ठेवून उभे राहण्याच्या कृतीची बारीकसारीक माहिती समजावून सांगावी. उदाहरणदाखल त्यांना तोंड वर करून झोपायला आणि आपल्या शरीराने जमिनीला स्पर्श करायला सांगावे. नंतर बरोबर याचप्रकारे उभे रहावे. आता त्यांना पाठीच्या कण्याविषयी समजावणे. वेगवेगळ्या शारीरिक भावनांसाठी दशावताराची गोष्ट अभिनयाद्वारे सांगितली जाऊ शकते. मुलांशी गप्पागोष्टी कराव्यात की प्राणी एकसारख्या कृती कशाप्रकारे करतात. कोणत्या क्रिया आहेत की ज्या प्राणी करू शकतात पण आपण करू शकत नाही व ज्या आपण करू शकतो त्या प्राणी करू शकत नाहीत.

आता विद्यार्थ्यांना माकड, हरिण, बेडकांसारखे उड्या मारायला सांगा. हे प्राणी उडी मारल्यावर पुन्हा जमिनीवर येऊन कसे टेकू/समतोल करू शकतात आणि आपण कशा पद्धतीने समतोल ठेवू शकतो? रांगणे, पळणे इतर कृतीद्वारे आपण या कृती करू शकतो.

### विस्तार

शरीरामध्ये हावभाव व्यक्त करण्याची अलौकिक गोष्ट अंतर्भूत आहे. याच्या उदाहरणादाखल रडवेला चेहऱ्याची कृती करायला सांगावी. त्यांचे डोळे वाकले जाते व दोन्ही हात तोंड झाकून घेतात. बरोबर याचप्रकारे जेव्हा त्यांना हसण्यासाठी सांगितले जाते त्या वेळी त्यांचे डोळे वर होते व दोन्ही हात चेहऱ्यावरून काढले जातात. थोडक्यात असे की शरीराचे भाव व्यक्त करण्याच्या कलेचा संबंध नाट्यशास्त्राच्या नड रसाबरोबर जोडला जाऊ शकतो.





# आम्ही लपलो - तुम्हीही लपा

# 27

## उद्दिष्ट

अनुकूलन आणि परिस्थितीनुसार रंग बदलण्याच्या क्षमतेची ओळख करून घेणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना दोन गटांत विभागून कागदाचे तुकडे द्या. नंतर त्यांना अशी जागा निवडायला सांगा की जेथून त्यांची कात्रणे इतर कुणालाही दिसणार नाही, ज्या पार्श्वभूमीवर कागद लपून जाईल त्या पार्श्वभूमीसारखे ते कात्रण रंगवायला सांगावे.

उदा. एक विद्यार्थी त्याचा कागद आंब्याच्या झाडाच्या सालीवर ठेवू इच्छितो, तर त्याने तो कागद असा रंगविला पाहिजे की तो कागद झाडावर चिकटविला तर कोणालाही ओळखता येणार नाही.

आपापल्या गटाचा नंबर कागदाच्या मागे विद्यार्थ्यांना लिहावयास सांगावा. पहिल्या गटातील विद्यार्थी त्यांनी निवडलेल्या जागेवर जाऊन आपापला कागद चिकटवून येतील किंवा उडून जाण्याची शक्यता नसेल तर हलकेच ठेवून येतील. कागद अशा पद्धतीने ठेवला पाहिजे की तो दिसायला तर हवा पण पटकन लक्षात येऊ नये.

आता दुसऱ्या गटातील विद्यार्थ्यांना पहिल्या गटातील विद्यार्थ्यांनी ठेवलेले कागद शोधायला सांगावेत. ते किती कात्रणे शोधू शकले, जर काही कात्रणे शोधता आली नसतील तर काही खुणा सांगितल्यावर ती शोधता येतात का?

यानंतर दुसऱ्या गटातील विद्यार्थ्यांनी कात्रणे रंगवून चिकटवावीत. जो गट सर्वात जास्त कात्रणे शोधेल तो गट जिंकेल.

## विस्तार

पशु-पक्षी किंवा कीटक शत्रूपासून बचाव करण्यासाठी या तंत्राचा कसा वापर करतात या विषयी विद्यार्थ्यांबरोबर चर्चा करा व माहिती द्या.

## मुल्यमापन

स्वतःला अशा पद्धतीने लपविणाऱ्या काही प्राणी, पक्षी, कीटकांची नावे विद्यार्थ्यांना विचारा, ते असे का करतात?

## अभ्यासक्रमातील घटक

सजीव सृष्टी इ. ५ वी

प्राणी व वनस्पतींचे परिसराशी अनुकूलन



37 Bagworm larva

## क्षेत्र

वन्यजीवन परिसर

## विषय

विज्ञान, शारीरिक शिक्षण

## टिकाण

बाहेर

## गट

कितीही

## वेळ

३० मि.

## कालावधी

कोणत्याही वेळेस

## साहित्य

६×३ सें.मी. कागदाचे तुकडे किंवा मातीच्या भांड्यांचे तुकडे, रंग, रंगीत पेन्सिल.



'स्नाईप' पक्षी

# 28

## स्मरणशक्ती

### क्षेत्र

पर्यावरण

### विषय

विज्ञान, शारीरिक शिक्षण

### ठिकाण

वर्ग

### गट

५ ते ७ विद्यार्थी

### वेळ

१५ मि.

### साहित्य

३० ते ५० नैसर्गिक वस्तू.  
पंख, दगड, शंख, पान,  
फांद्या, फूल, माती, फळ,  
सुकलेली पाने इ. यांना  
झाकण्याकरिता एक मोठे  
कापड.

### उद्दिष्ट

वस्तूंचे निरीक्षण करताना एकाग्रता वाढविणे. स्मरणशक्ती तीव्र करणे, वाढविणे, वाढ देणे.

### कृती / उपक्रम

निसर्गाचे कोणतेही नुकसान न करता परिसरातून ३० निरनिराळ्या वस्तू गोळा करा (मानव निर्मित + नैसर्गिक)

या सर्व वस्तू एका पसरट भांड्यात किंवा टेबलावर पसरून ठेवून त्यावर कापडी किंवा कागदी झाकण घाला. नंतर मुलांना गटवार बोलावून त्या वस्तू थोडा वेळ दाखविणे (१० ते १५ सेकंद) पुन्हा त्यावर झाकण घालणे.

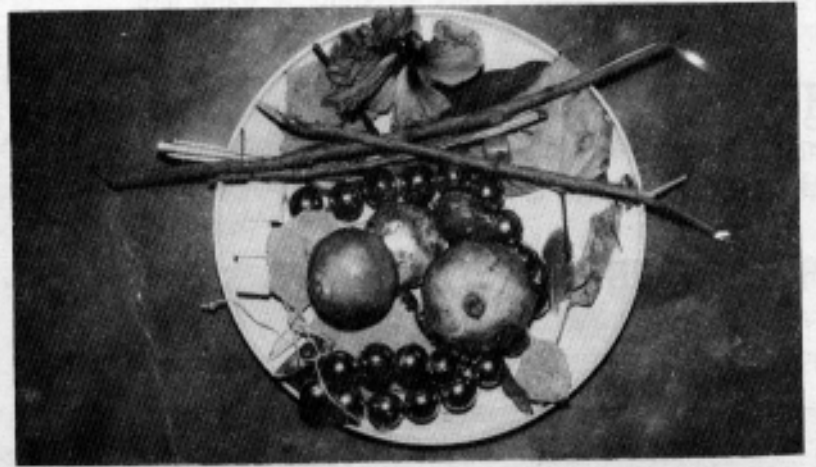
तद्नंतर विद्यार्थ्यांना झाकलेल्या वस्तूंची यादी बनविण्यास सांगणे.

### विस्तार

विद्यार्थ्यांना वस्तूंची गटवारी (उदा. प्राण्यांचे वर्गीकरण - पक्षी, पशू, सरपटणारे प्राणी, अंडी घालणारे इ.) प्रभावीपणे स्मरणात राहण्यासाठी हा उपक्रम शिक्षक शास्त्र वर्गात उपयोगात आणू शकतो.

या उपक्रमाद्वारे विद्यार्थ्यांना मानवनिर्मित व नैसर्गिक वस्तूंचे वर्गीकरण करता येते. सदर उपक्रम गटवार वर्गात खेळला गेल्यास स्मरणशक्ती वाढविण्याची स्पर्धा निर्माण होते.

यातून विद्यार्थ्यांना वस्तूंचे आकार, रंग, गुणधर्म, प्रत इ. चा विचार करून वर्गीकरण करता येईल.



# ध्वनीची उपयुक्तता

# 29

## उद्दिष्ट

जीवंत राहण्यासाठी आवाज / ध्वनीचे महत्त्व विद्यार्थ्यांना समजावून देणे.

## कृती / उपक्रम

१५ ते २० चौ.मी. आकाराचे मैदान आखून घेणे, या मैदानात झाड, दगड इ. असल्यास चालेल.

मुलांना एका वर्तुळात बसविणे व त्यांना खेळ समजावून देणे.

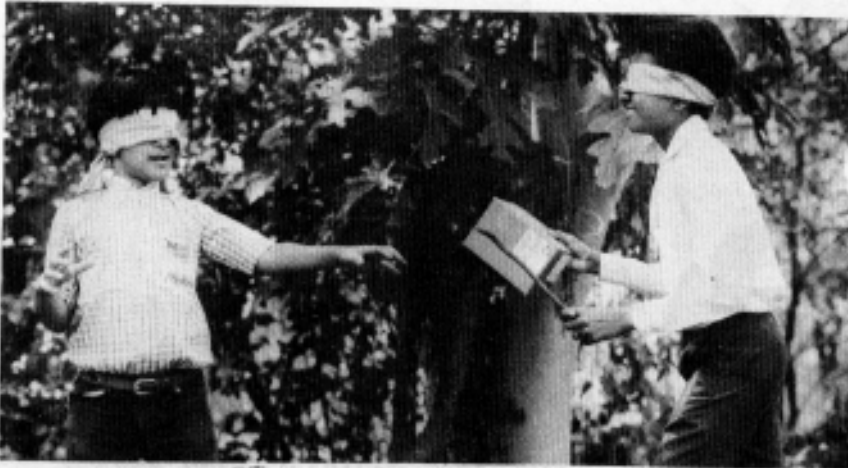
प्रथम दोन जणांच्या जोड्या तयार करून प्रत्येक जोडीला समान आवाज करणारे साहित्य दिले जाईल की, ज्या आधारे त्यांच्या डोळ्यावर पट्टी बांधली असताना देखील ते एकमेकांना ओळखू शकतील. मात्र प्रत्येक जोडीकडे वेगवेगळी आवाज काढण्याची सामग्री असणे आवश्यक आहे.

आता सर्व मुलांच्या डोळ्यावर पट्टी बांधून त्यांना पांगवून उभे करावे. जोडीमधील प्रत्येकजण एकमेकांपासून जास्तीत जास्त अंतरावर उभा करावा. त्यानंतर प्रत्येक विद्यार्थी आपल्या आवाज काढण्याच्या साहित्याद्वारे आवाज काढून आपल्या जोडीदाराला (ज्याचा तसाच आवाज येत असेल) शोधून काढील.

एका विद्यार्थ्याजवळ कोणतेच आवाज निर्मितीचे साहित्य नसेल. तो मुलगा परभक्षक म्हणून टाळ्या वाजवत पुढे पुढे येईल व इतरांना पकडण्याचा प्रयत्न करील ज्याला आपला जोडीदार सापडला असेल तो आपला आवाज बंद करील. साहजिकच ज्याला जोडीदार सापडला नसेल त्याचा आवाज चालू राहून तो परभक्षीच्या तावडीत सापडेल. आपण जे आवाजनिर्मितीचे साहित्य दिले असेल त्यातून विशिष्ट प्राण्यांचाच आवाज अपेक्षित आहे.

## विस्तार

परभक्षकांकडून पकडले गेलेले विद्यार्थी बाद होऊन मैदानाबाहेर थांबतील. बाद झालेली मुले पुढील फेरीत खेळू शकतील. पुढच्या फेरीत 'परभक्षकांची' संख्या वाढवून पहा. परभक्षकाला टाळ्यांचा आवाज न करता गडी बाद करण्यास सांगून पहावे.



## क्षेत्र

परिसर अभ्यास, संवर्धन, वन्यजीवन

## विषय

विज्ञान, शारीरिक शिक्षण

## ठिकाण

वर्गाबाहेर

## गट

१५

## वेळ

३० मिनिट, योग्यवेळ रात्र

## साहित्य

आवाज काढण्यासाठी उपयुक्त वस्तू - उदा. चमचा, थाळी, दोन वर्तमानपत्रे, दोन काठ्या, बाटल्या, शिट्या, डोळ्यांवर बांधण्यासाठी कापडी पट्टी इ. वस्तूंची संख्या दोन असावी.



**क्षेत्र**

परिसर अभ्यास, वन्यजीवन

**विषय**

विज्ञान, खेळ

**ठिकाण**

वर्गाबाहेर जिथे ६×९ मी.  
चा सपाट प्रदेश की  
ज्यामध्ये कोठेही झाडे  
असतात.

**गट**

५ मुलांचा

**वेळ**

१ तास कोणत्याही वेळी

**साहित्य**

डोळ्यावर बांधण्यासाठी  
पाच पट्ट्या (रुमाल), सुतली  
किंवा लांब दोरी ३० मीटर,  
वाळलेली झाडाची पाने,  
घड्याळ, उग्र वासाचा पदार्थ  
उदा. कापलेला कांदा,  
लसूण, लवंग, आले इ.

**पूर्वज्ञान**

प्रत्येक प्राण्यांच्या शरीराला  
विशिष्ट वास असतो हे  
विद्यार्थ्याला माहीत असणे.

**उद्दिष्ट**

वास घेणे, ऐकणे, आणि स्पर्श करणे या बाबी विद्यार्थी शिकतील. तसेच विशेषतः वास घेण्याची जाणीव निर्माण होईल, नरमांस भक्षक आणि त्यांची शिकार करणारे - कोणत्या प्रकारच्या हालचाली करतात, ते शिकतील.

**कृती / उपक्रम**

निवडलेल्या ६×९ चौरस मीटर आकाराच्या जागेच्या चारी बाजूंनी दोरीने घेरा करून ती जागा बंदिस्त करा. नंतर त्या जागेच्या वेगवेगळ्या भागांत वाळलेली पाने पसरून ठेवा. आता एक विद्यार्थी शिकारी (वाघ) बनेल आणि बाकीच्यांनी शिकार (हरणे) बनावचे वाघासह सगळ्या मुलांच्या डोळ्यांवर पट्ट्या बांधाव्यात. वाघ आपल्याबरोबर सुगंधित पदार्थ जवळ ठेवेल आणि हरणे सर्वत्र फिरत राहतील.

वाघाला विजयी होण्यासाठी हरणाला पकडणे आवश्यक आहे. त्यासाठी तो इकडे तिकडे फिरत नाही. म्हणून वाघ बनलेल्या मुलाला एका कोपऱ्यात उभे करावे व बाकीची हरणे मैदानात इकडे तिकडे चारी बाजूला फिरत राहतील. अशाप्रकारे खेळ सुरू करावयाचा. हरण पकडले गेले की त्याला वाघ बनवून वाघ झालेल्या मुलाला हरण बनवून पुन्हा खेळ सुरू करावयाचा. जर दोन मिनिटांमध्ये वाघ हरणाला पकडू शकला नाही तर तो वाघ झालेला मुलगा बाद समजून त्यास मैदानाबाहेर बसवावे.

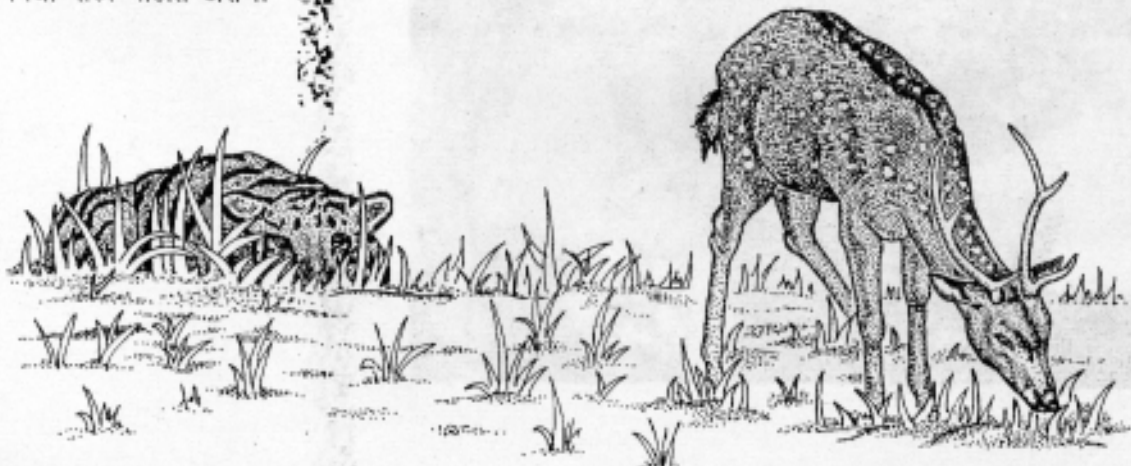
हरणांनी वाघाच्या जवळ असलेल्या सुगंधी पदार्थाकडे लक्ष दिले पाहिजे. कारण एवढा एकच उपाय त्यांच्याकडे आहे की त्यामुळे तो वाघ कोठे आहे याचा अंदाज ते घेऊ शकतात. त्याचप्रमाणे वाघ आणि हरणे यांनी आवाजाकडे पण लक्ष दिले पाहिजे.

**विस्तार**

हरण स्वसंरक्षणासाठी आणि वाघ जंगलात शिकार करण्यासाठी कोणत्या प्रकारे ज्ञानेंद्रियांचा उपयोग करतात? चर्चा करा.

**अभ्यासक्रमातील घटक**

सजीव सृष्टी इ. तिसरी



# पक्षी बनूया

# 31

## उद्दिष्ट

गतिमान अवस्थेत वस्तूंना पकडणे अवघड असते हे समजून घेणे.

## कृती / उपक्रम

एखादी स्थिर वस्तू उचलणे किंवा फेकलेली वस्तू झेलणे सोपे असते. परंतु जर वस्तू स्वतः गतिमान असेल तर तिला उचलणे खूपच कठीण असते.

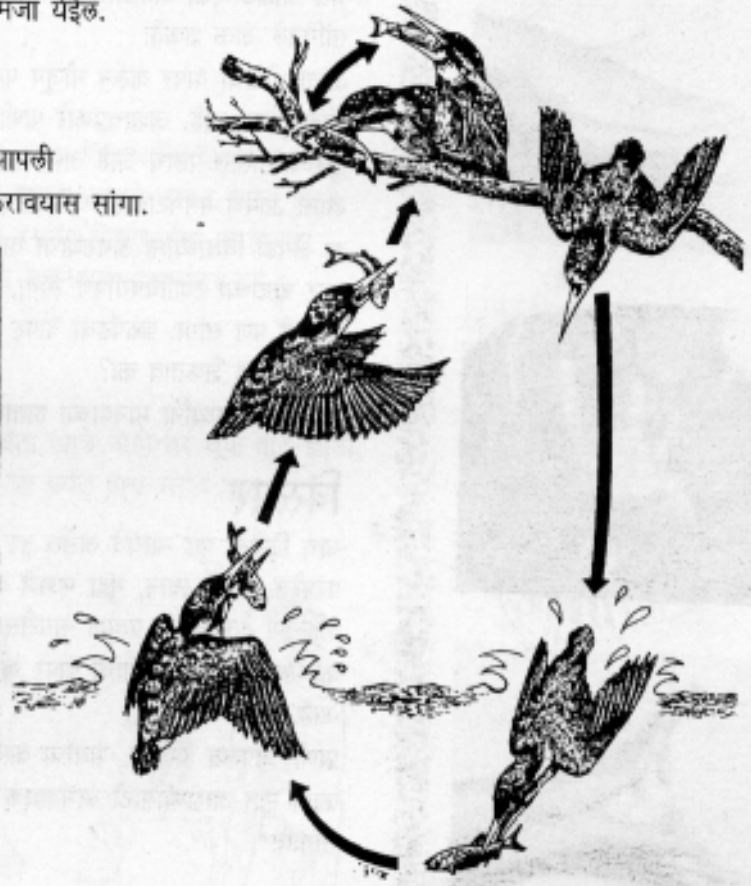
तरीही एका विशिष्ट तंत्राचा वापर करून अनेक पक्षी आपले भक्ष्य हवेत पकडतात. घर व इतर काही शिकारी पक्षी हवेत उडणारे किडे, प्राणी, झडप घालून पकडतात.

या कृतीमध्ये विद्यार्थ्यांना एक छोटा दगड उचलण्यास सांगा विद्यार्थी ते सहजपणे उचलू शकतील. दुसऱ्या वेळेस काही अंतरावरून जोरात धावत येण्यास सांगा व धावता-धावता परत एकदा जमिनीवरचा दगड उचलण्यास सांगा. अशा पद्धतीने दगड उचलणे सोपे नाही.

एक चेंडू सपाट जमिनीवर टाका किंवा हवेत फेका. विद्यार्थ्यांना तो चेंडू पकडायला/झेलायला सांगा. क्रिकेट खेळणाऱ्या खेळाडूंचा हा एक मुख्य अभ्यास असतो. आपल्याही विद्यार्थ्यांना हा खेळ खेळण्यास नक्कीच मजा येईल.

## विस्तार

हवेत भक्ष्य पकडणारा पक्षी शोघायला सांगा व ते आपली शिकार किती कौशल्याने पकडतात याचे निरीक्षण करावयास सांगा.



क्षेत्र

वन्यजीव

विषय

शारीरिक शिक्षण

ठिकाण

बाहेर

गट

संपूर्ण गट

वेळ

३० ते ४५ मि.

साहित्य

दगड, चेंडू.

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

नाट्य/नृत्यकला, शारीरिक

शिक्षण

ठिकाण

वर्ग

गट

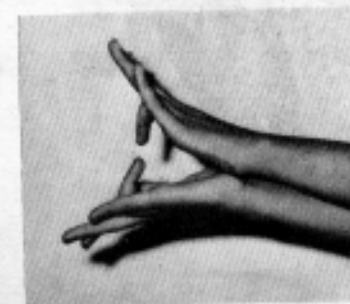
२० ते २५

वेळ

६० मि.

साहित्य

विनासाहित्य



उद्दिष्ट

नाट्यकलेमध्ये व एकमेकांशी संवाद साधताना मानवाच्या हातांच्या विविध प्रकारे होणाऱ्या वापराची विद्यार्थ्यांना ओळख करून देणे.

कृती / उपक्रम

हात हे आपल्या शरीराचे महत्त्वाचे अवयव आहेत. ते केवळ काम करतात एवढेच नव्हे तर अनेक भाव-भावना व्यक्त करताना उपयोगी पडतात. हाताचा उपयोग खाली सांगितल्याप्रमाणे शिकवता येईल.

हालचाल करून अभिव्यक्त करून या क्रियेमध्ये विद्यार्थ्यांनी केवळ हाताचा उपयोग करायचा आहे. विद्यार्थ्यांना हाताने केल्या जाणाऱ्या विविध क्रियांचा विचार करायला सांगा. जसे वस्तू उचलणे, वाटणे, चुटकी वाजवणे इ.

सुरवातीला एका बोटाचे होणारी कामे सांगा नंतर सर्व बोटांनी होणारी कामे सांगा. एकेक विद्यार्थी केवळ हाताने अभिनय करून दाखवेल आणि बाकी विद्यार्थी त्यांना या अभिनयातून काय समजले ते ओळखतील. नंतर विविध प्रश्न विचारून हाताद्वारे भावना किंवा विचार कसे व्यक्त केले जाऊ शकतात हे पहा.

जसे आकडे एक, दोन,..... इ. कसे? नाही, इ. हे सर्व केवळ हाताद्वारे व्यवस्थितपणे सांगितले जाऊ शकते.

आता बोटांचा वापर करून मोजून पहा. हे तसेच आहे जसे तुमच्या हातात एखादे कॅलक्युलेटर आहे. अशाचप्रकारे पाणी पिण्यासाठी तळव्यांची ओंजळ करणे याचा अर्थ तुमच्या हातात पेलच आहे असा नाही का?

आता आपण मनगटाच्या लवचिकतेकडे पाहूया.

हा अंगठा विद्यार्थ्यांना अंगठ्याचा वापर न करता लिहिण्यास सांगा. त्यांना अंगठे आणि इतर बोटांच्या ठशांविषयीपण सांगा. गुन्हेगारांना त्यांच्या बोटांच्या ठशांवरून कसे पकडले जाते हे पण सांगा. इंकपेडचा वापर करून मुलांना बोटाचे ठसे घ्यायला सांगा. ते स्वतःचे ठसे ओळखू शकतात का?

यावरून विद्यार्थ्यांना मानवाच्या हाताचे किती विविध उपयोग आहेत याची ओळख होईल.

विस्तार

याच क्रियेला पुढे न्यायचे असेल तर पूर्ण हाताच्या क्रियेविषयी सांगता येईल. भारतीय नृत्य परंपरेत हाताचे स्थान, मुद्रा म्हणजे काय विद्यार्थ्यांना पशू, पक्षी, वृक्ष इ. च्या मुद्रांचे प्रशिक्षण देता येईल. प्रत्येक नागरीसमूह पूजा करताना विशिष्ट मुद्रांचा वापर करतात. कोणत्या खेळामध्ये हाताचा वापर खूप महत्त्वाचा आहे व कोणत्या खेळात कमी महत्त्वाचा आहे.

प्राणी आपल्या हातांचा, पायांचा वापर कशा पद्धतीने करतात.

काही मुद्रा आरोग्यासाठी लाभदायक असतात त्या विषयी शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना जरूर सांगावे.



# नाविका रे ...

# 33

## उद्दिष्ट

नौका चालविण्यासाठी आवश्यक असलेले दोन घटक; योग्य दिशा, व कापलेले अंतर समजवून देणे.

## कृती

दिशा ओळखली जाईल अशी कोणतीही विशिष्ट खूण नसलेल्या एखाद्या मोठ्या पटांगणात विद्यार्थ्यांना घेऊन जा. एका विद्यार्थ्याला पटांगणाच्या (मैदानाच्या) मधोमध उभे करा. लांबून दिसणारा नाही अशी एखादी छोटी वस्तु उदा. नारळाच्या करवंटीचा तुकडा किंवा चपटा दगड जो विद्यार्थी मध्यभागी उभा आहे त्याच्या पायाखाली ठेवा. जो विद्यार्थी मध्यभागी उभा आहे त्याला कोणत्याही एका दिशेने समान अंतर घेऊन २५ ते ३० पावले चालण्यास सांगा. मग त्या विद्यार्थ्याला उजव्या बाजू कडे वळून तेवढे अंतर चालावयास सांगा. चौकोन पूर्ण होई पर्यंत त्या विद्यार्थ्याला याच कृतीची पुनरावृत्ती करावयास सांगा. अशारीतीने तो विद्यार्थी चौकोन फिरेल. प्रत्येक विद्यार्थ्याला ही कृती करून पाहण्यास सांगा. त्यापैकी किती जण चौकोन पूर्ण करू शकले ते पहा. नौका चालविताना दिशेचे अचूक ज्ञान व तंतोतंत अंतर मोजता येणे याचे महत्त्व काय आहे हे समजावून सांगा. हीच कृती करताना जर होकायंत्र असेल तर उजवीकडे वळताना त्याचा वापर करू शकाल.

## विस्तार

हीच कृती मुलांचे डोळे बंद करून करावयास सांगावी. एका विद्यार्थ्याला शालेच्या प्रवेश द्दारा पासून विशिष्ट ठिकाणी पोहोचण्यासाठी किती पावले चालावे लागेल तसेच किती वेळा कोणत्या दिशेला वळावे लागेल ह्याचे मार्गदर्शन दुसऱ्या विद्यार्थ्याला करावयास सांगा. रस्त्यात येणारी मोठी खूण सांगू नये. दिलेल्या सूचनेच्या आधारावर त्या विद्यार्थ्याला आपला मार्ग शोधता आला पाहिजे.

## मुल्यमापन

जर ठरविलेल्या ठिकाणी बरोबर / सूचनेप्रमाणे पोहचता आले नाही तर चूक कुठे झाली, का झाली हे समजावून घेऊन बरोबर पोहचत नाही तो पर्यंत हाच सराव करावा.

## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

गणित, शारीरिक शिक्षण

## ठिकाण

परिसर, बाहेर

## गट

२ ते ५ विद्यार्थी

## वेळ

३० मिनिटे

## योग्य वेळ

कोणतीही

## साहित्य

छोटा दगड, होकायंत्र (ऐच्छिक)



# 34

## जमिनीचा स्पर्श

क्षेत्र

आरोग्य

विषय

शारीरिक शिक्षण

ठिकाण

सभोवतालचा परिसर

गट

पूर्ण वर्ग

वेळ

१ तास

योग्य वेळ

कोणतीही

साहित्य

विना साहित्य

उद्दिष्ट

पायांच्या तळव्यांच्या उपयोगाविषयी व संवेदनशीलते विषयी जाणीव निर्माण करणे.

कृती

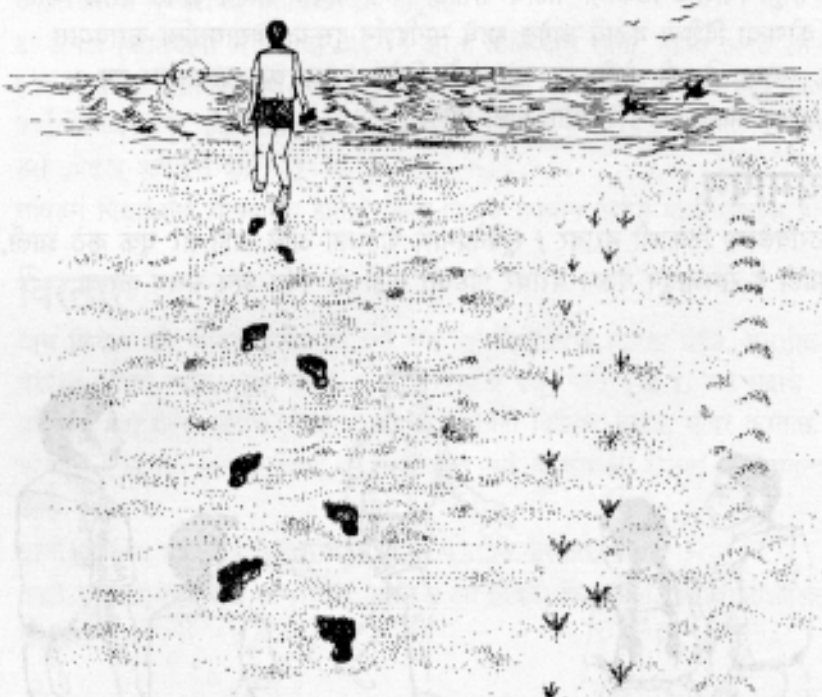
शाळेच्या पटांगणावर विद्यार्थ्यांना अनवाणी पायाने सरळ दिशेने चालवयास सांगा - नंतर मुलांना गोलकार चालण्यास सांगा. त्या नंतर एका ठिकाणी थांबून स्वतःभोवती गोल फिरावयास सांगा. नंतर त्यांना पायाच्या तळव्यावर, टाचेवर काही वेळ पुढच्या दिशेने व काही वेळ मागे चालवयास सांगा.

मुलांना पायाने माती दाबायला सांगा त्यांना ओल्या जमिनीवरून, तर कधी गवतावरून, तर कधी दगड गोठ्यांवरून चालायला सांगा. हे विविध अनुभव घेतल्यावर काय वाटले ते समजून घ्या.

आपल्या तळव्यांचा कोण कोणत्या प्रकारे उपयोग होऊ शकतो याविषयी विचार करायला सांगा. पाय धुण्याचे महत्त्व समजावून सांगा. यावर चर्चा करा.

विस्तार

नृत्यामध्ये पावलांचा वापर यावर चर्चा करा.



# कागदाच्या माळा (चित्रकला)

# 35

## उद्दिष्ट

- १) अभ्यासाच्या संदर्भात त्रिमिती आकाराच्या वस्तू, फुले, पाने, फळे, पशू, पक्षी तयार करणे.
- २) कृतीच्या संदर्भात विद्यार्थ्यांच्या सृजनशीलतेचा विकास करणे. निरीक्षणशक्ती वाढविणे. स्वनिर्मितीचा आनंद, टाकाऊतून टिकाऊ वस्तू निर्माण करणे.

## कृती / उपक्रम

प्रथम शिक्षकाने तयार करावयाच्या वस्तूच्या संदर्भातील सर्व साहित्याचे वाटप करावे. तसेच फळ्यावर जी वस्तू करावयाची आहे त्याची कृती २/३ भागांत मुलांना समजावून सांगावी. नंतर स्वतः तयार करावयाच्या वस्तूची प्रतिकृती विद्यार्थ्यांना करून दाखवावी व विद्यार्थ्यांना त्याच्या कृतीत मदत करावी.

## विस्तार

विविध प्रकारच्या कागदांची माहिती, आकारांची माहिती कापण्यापूर्वी विचारक्षमता वाढविण्यास मदत.

वर्तुळाकृती आकाराशिवाय त्रिकोणाकृती, चौरस इत्यादी आकारांतील व विविध रंगांच्या कागदांपासून हार तयार करण्याचा प्रयत्न करावा. विविधप्रकारे फुले तयार करावीत. विद्यार्थी त्यांच्या आजूबाजूला दृष्टीस असलेल्या प्रकारची फुले तयार करतात का?

## मुल्यमापन

प्रसंगानुरूप विषयानुरूप केलेल्या वस्तूचा वापर करणे. गणपती उत्सव, शारदा उत्सव, वर्गसजावट, निसर्गाची माहिती (पाने, फुले, झाडे तयार करणे)



## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

हस्तकला / कार्यानुभव

## ठिकाण

वर्ग, घर

## गट

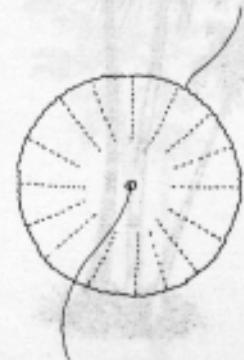
कोणताही

## वेळ

३०-३५ मि.

## साहित्य

रंगीत कागद, कात्रीचे वेगवेगळे प्रकार, आकार, दोरा, खळ, तार (वाकणारी)





# 36

## माझी वृक्ष-पुस्तिका

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

कला, विज्ञान

ठिकाण

वर्ग, बाहेर

गट

सामूहिक

वेळ

अमर्यादित

साहित्य

जुने पुस्तक, कोरे कागद,  
पेन्सिल, रंग इ.



### उद्दिष्ट

झाडाच्या प्रत्येक भागाची ओळख होणे. झाडांचे विविध प्रकार, त्यांचा उपयोग यांची माहिती होणे. विद्यार्थ्यांच्या मनात निरीक्षणशक्ती, रेखांकन करण्याचे कौशल्य निर्माण करणे.

### कृती / उपक्रम

विविध झाडे पहिल्यानंतर त्यातील विविध भागांची / अवयवांची ओळख करून घेऊन विविध झाडांची रेखांकने विद्यार्थी तयार करतील. चित्र काढल्यानंतर वेगवेगळ्या झाडांची पाहणी करणे. उदा. जे वृक्ष डवरलेले आहेत पण छोटे आहेत, ज्या वृक्षांच्या कमीतकमी व जास्तीतजास्त फांद्या आहेत, ज्या झाडांमध्ये जास्त पाने व कमी पाने आहेत, काही लहान पाने तर काही मोठी पाने अथवा 'अल्प', 'कमी-जास्त' याकडे लक्ष देणे. विद्यार्थ्यांना प्रत्येक झाडाचा आकार प्रत्येक वेगवेगळ्या आकाराने बनलेला असतो हे समजावून सांगणे. विद्यार्थ्यांना झाडाचे चित्र काढावयास सांगून त्याच्या प्रत्येक भागाचे वैशिष्ट्य सांगून त्या पुस्तकात ते चित्र चिकटविणे अथवा जुन्या पत्रिका, वेगवेगळ्या तऱ्हेचे पक्षी आणि कीटक यांची रंगीत चित्र कापून झाडाच्या चित्राच्या शेजारी चिकटवावीत.

### विस्तार

विद्यार्थी प्रत्येक वर्षी वेगवेगळ्या वेळी निरीक्षण करून त्यात होणाऱ्या बदलांची माहिती घेतील. झाडांच्या बदलातील काळांची मीमांसा करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना प्रोत्साहन देणे.

### मुल्यमापन

झाडांच्या वेगवेगळ्या अवयवांची, काळांची माहिती होणे.

### अभ्यासक्रमातील घटक

सजीव सृष्टी, सा.वि.,इ. तिसरी

१.३.३ वनस्पतींचे अवयव



# झाडांचे आकार

# 37

## उद्दिष्ट

दूर अंतरावरून झाडांचे आकार ओळखणे.

## कृती / उपक्रम

वेगवेगळ्या प्रकारची व आकारांची झाडे ज्या ठिकाणी पहावयास मिळतील, तेथे विद्यार्थ्यांना घेऊन जावे. संपूर्ण वृक्ष दिसेल, अशा अंतरावर विद्यार्थ्यांना उभे रहावयास सांगावे. विद्यार्थ्यांना झाडाचा आकार त्याचा विस्तार आणि त्याच्या फांद्यांच्या रचनेचे निरीक्षण करण्यास सांगावे. झाडाचे रेखांकन करून तो आकार त्यांना कोणत्या गोष्टीची आठवण करून देतो याचे वर्णन करावयास सांगावे.

आता हाच उपक्रम वेगळ्या झाडांना वापरा. सगळ्या वृक्षांचा आकार एकसारखा आहे काय? वेगवेगळ्या आकारांचे निरीक्षण करून विद्यार्थ्यांना झाडांचे वर्गीकरण करावयास सांगावे. विद्यार्थी झाडांच्या आकारांची तुलना परिचित वस्तू अथवा आकारांशी उदा. चावी, छत्री, खांब, कोन, त्रिकोण, उल्टा त्रिकोण इ. शी करतील. शक्य होतील तेवढी झाडांची नावे त्यांना विचारून आकाराप्रमाणे त्यांचे वर्गीकरण विचारा.

## विस्तार

जवळजवळ वाढणाऱ्या झाडांच्या आकारांत काही फरक पडतो काय? या फरकाचे तुम्ही कारण सुचवू शकता काय?

## मुल्यमापन

दूर अंतरावरून झाडांचे आकार विद्यार्थी ओळखू शकतात काय?

## क्षेत्र

वनिकी (जंगल)

## विषय

भूगोल, शास्त्र, कला

## ठिकाण

बाहेर

## गट

वैयक्तिक / सामूहिक

## कालावधी

३० मि.

## वेळ

वसंत ऋतु

## साहित्य

कागद, पेन्सिल



क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

कला, विज्ञान

ठिकाण

तळे, नदी, दलदले

गट

सामूहिक

वेळ

३० मि., योग्य वेळ -

ओळसरपणा

साहित्य

कागद, पेन्सिल, काच इ.



## उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांमध्ये निरीक्षणशक्ती वाढविणे, मातीवर तयार होणारी चिन्हे ओळखणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना तळ्याकाठी नेऊन तीन चार गुपमध्ये विभागणे कमीतकमी हालचालीत तळ्याच्या काठी नेणे. मातीवर पडणारी पाऊले व ठसे पाहणे. भिंग जवळ असेल तर त्याच्या साहाय्याने पावलांचा ठसा पाहणे. ठसे लहान मोठे असतील. काही कीटक त्या छिद्रातून आत बाहेर करत असलेले दिसतील. विद्यार्थी या व्यतिरिक्त पाण्याजवळील मातीवर कोणत्या प्रकारच्या पाऊलखुणा किंवा चिन्हे दिसतात का ते पाहतील व ओळखण्याचा प्रयत्न करतील. खालील प्रकारे ते ओळखण्याचा प्रयत्न करतील.

- कीटक
- पक्षी
- छोटे जनावर (गोगलगाय, खार, मुंगूस इ.)
- मोठे जनावर (गाय, म्हैस, कुत्रा इ.)
- सरपटणारे प्राणी (साप, पाली इ.)
- मानव

विद्यार्थी आपल्या वहीत विविध पाऊलखुणांची चित्रे काढतील आणि ही चित्रे कोणाची आहेत हे बाकीच्या विद्यार्थ्यांना सांगतील. विद्यार्थी त्या मातीवर स्वतःचे हाताचे किंवा पायाचे ठसे उमटवून पाहतील.

## विस्तार

समुद्र, नदी, तळे, सरोवर, ओढे, नाले इ. ठिकाणी जाऊन हे असे ठसे उमटवू शकतात.

## मुल्यमापन

खालील प्रश्न विद्यार्थ्यांना विचारावेत.

- १) मातीत बिले का असतात?
- २) मातीवर खुणा, पावले का उमटतात?

## अभ्यासक्रमातील घटक

सजीव सृष्टी, सामान्य विज्ञान, इयत्ता तिसरी





## उद्दिष्ट

वेगवेगळ्या ढगांचे निरीक्षण करणे.

## कृती / उपक्रम

ढगाळ हवामान असलेल्या एखाद्या दिवशी मुलांना वर्गाबाहेर नेवून आभाळाचे निरीक्षण करावयास सांगावे.

ढगांचे प्रकार, आकार व आभाळात ढगांची वाटचाल ह्यांचे निरीक्षण करावे.

प्रत्येक विद्यार्थी एक ढग निवडून त्याची आकृती बनवू शकतो. अशाप्रकारे बऱ्याच आकृती बनवून त्याचा संच बनविता येतो.

ढगांचे वेगवेगळे आकार व वाटचाल विद्यार्थ्यांस कुठल्या गोष्टीची आठवण करून देते ह्याची नोंद घ्यावी. उदा. काही प्राणी, तोंड इ.

ढगांमध्ये ते पावसाचे ढग ओळखू शकतात का? उदा. काळे ढग पाण्याने भरलेले असतात. पांढरे ढग जोरात पळतात.

ढग कुठल्या ऋतूत दिसतात?

## विस्तार

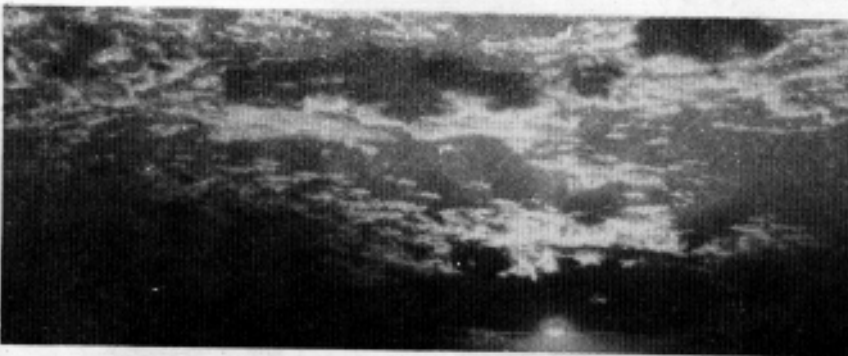
ढगांचे प्रकार व त्यांची नावे याबद्दल माहिती घ्यावी.

## मुल्यमापन

ढगाळ हवा असल्यास विद्यार्थ्यांना पाऊस पडेल का हे विचारा व या अंदाजाची नोंद ठेवा.

## अभ्यासक्रमातील घटक

हवामान व ऋतू इ. तिसरी.



क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

विज्ञान, हस्तकला

ठिकाण

बाहेर

गट

संपूर्ण वर्ग

वेळ

इच्छेनुसार

योग्य वेळ

ढगाळ वातावरण

साहित्य

कागद, पेन्सिल

## क्षेत्र

ऊर्जा, शरीर

## विषय

प्रदर्शन कला

## ठिकाण

वर्ग

## गट

संपूर्ण वर्ग

## वेळ

३० मि.

## साहित्य

योगासनाची चित्रे दाखवता येतील.



## उद्दिष्ट

शरीराचा बालपणापासूनच योग्य वापर केला तर तो मनुष्याच्या मानसिकतेच्या विकासासाठी कारणीभूत होतो हे शिकणे.

## कृती / उपक्रम

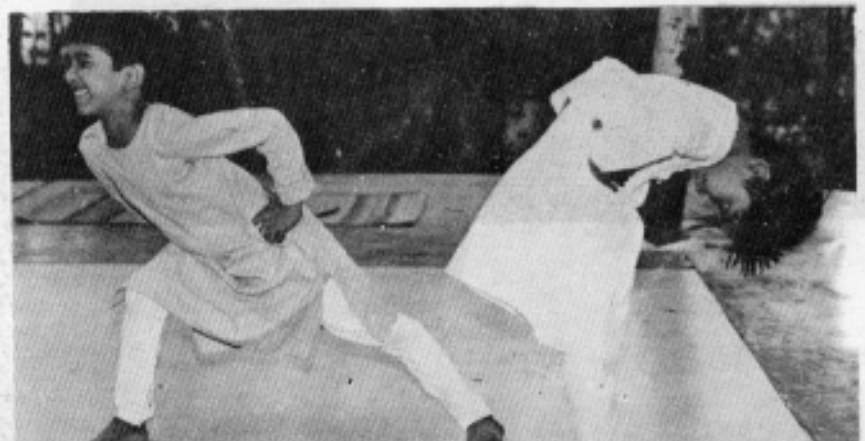
ही क्रिया शरीराच्या लवचिकपणावर निगडित आहे. याचा प्रयोग करण्यापूर्वी विद्यार्थ्यांनी थोडासा व्यायाम करावा. जसे उभे राहणे, बसणे, उडी मारणे, रांगणे, पळणे, आडवे पडणे, कोलांटी उडी मारणे इत्यादी हे सर्व न शिकवितासुद्धा करता येऊ शकते. शरीर आश्चर्यकारक आहे हे समजून घ्या.

हळूहळू खेळाच्या माध्यमातून त्यांना पाठीचा कणा सरळ ठेवून उभे राहण्याच्या कृतीची बारीकसारीक माहिती समजावून सांगावी. उदाहरणदाखल त्यांना तोंड वर करून झोपायला आणि आपल्या शरीराने जमिनीला स्पर्श करायला सांगावे. नंतर बरोबर याचप्रकारे उभे रहावे. आता त्यांना पाठीच्या कण्याविषयी समजावणे. वेगवेगळ्या शारीरिक भावनांसाठी दशावताराची गोष्ट अभिनयाद्वारे सांगितली जाऊ शकते. मुलांशी गप्पागोष्टी कराव्यात की प्राणी एकसारख्या कृती कशाप्रकारे करतात. कोणत्या क्रिया आहेत की ज्या प्राणी करू शकतात पण आपण करू शकत नाही व ज्या आपण करू शकतो त्या प्राणी करू शकत नाहीत.

आता विद्यार्थ्यांना माकड, हरिण, बेडकांसारखे उड्या मारायला सांगा. हे प्राणी उडी मारल्यावर पुन्हा जमिनीवर येऊन कसे टिकू/समतोल करू शकतात आणि आपण कशा पद्धतीने समतोल ठेवू शकतो? रांगणे, पळणे इतर कृतीद्वारे आपण या कृती करू शकतो.

## विस्तार

शरीरामध्ये हावभाव व्यक्त करण्याची अलौकिक गोष्ट अंतर्भूत आहे. याच्या उदाहरणादाखल रडवेला चेहऱ्याची कृती करायला सांगावी. त्यांचे डोके वाकले जाते व दोन्ही हात तोंड झाकून घेतात. बरोबर याचप्रकारे जेव्हा त्यांना हसण्यासाठी सांगितले जाते त्या वेळी त्यांचे डोके वर होते व दोन्ही हात चेहऱ्यावरून काढले जातात. थोडक्यात असे की शरीराचे भाव व्यक्त करण्याच्या कलेचा संबंध नाट्यशास्त्राच्या नड रमाबरोबर जोडला जाऊ शकतो.



# नैसर्गिक हालचाली

# 41

## उद्दिष्ट

निसर्गात होणाऱ्या शारीरिक हालचालींबद्दल जागरूकता.

## कृती / उपक्रम

शिक्षक वर्गाला एक गोष्ट सांगतात उदा. एखाद्या जंगलतली.

साधारणतः जंगलत आढळणारे प्राणी या गोष्टीत असतात. उदा. वेडूक. वेडूक कसा उड्या मारत चालतो यावर अभ्यास व चर्चा करावी. पाल अथवा फुलपाखरू असेच चालते का? या प्रश्नाचे उत्तर विद्यार्थ्यांना शोधायला सांगावे. त्यासाठी प्रात्यक्षिकाचा उपयोग करावा.

अशाप्रकारे प्रत्येक विद्यार्थी प्राण्यांच्या व पक्ष्यांच्या हालचाली व आवाजांची भूमिका वचवू शकतील. निरीक्षण यासाठी फार महत्त्वपूर्ण आहे. तसेच शिक्षकांनी सांगितलेली प्राण्यांची समता व विषमता ही महत्त्वाची आहे.

## विस्तार

स्वतः निवडलेली कविता/गोष्ट विद्यार्थी सादर करू शकतील. किंवा स्वतःच्या गोष्टी तयार करतील. येथे निरीक्षणाबरोबर कल्पनाशक्तीस मिळणारी चालना, क्षमता ही फार महत्त्वपूर्ण आहे.

## वाचन

पंचतंत्र, हितोपदेश, जातककथा लोककथा (भारतातील व जगभरातील) यांचे वाचन.



## क्षेत्र

वन्यजीवन

## विषय

प्रदर्शनकला

## ठिकाण

पूर्ण वर्ग

## गट

वर्गात अथवा वर्गाबाहेर

## वेळ

३० मि.

## साहित्य

काही नाही.





क्षेत्र

परिरक्षण

विषय

शारीरिक शिक्षण, कला

ठिकाण

बाहेर

गट

संपूर्ण वर्ग

वेळ

३० मि.

साहित्य

सर्वांसाठी डोक्यांवर  
बांधावयाची कापडी पट्टी

पूर्वपिक्षित

अडथळे असलेला मार्ग -  
आधीच तयार केलेला मार्ग

उद्दिष्ट

पर्यावरण समजून घेताना दृष्टीव्यतिरिक्त इतर इंद्रियांची संवेदनशीलता वाढवणे.

कृती / उपक्रम

दोन-दोन विद्यार्थ्यांच्या जोड्या तयार करा. प्रत्येक जोडीमधील एका विद्यार्थ्याच्या डोक्यांवर पट्टी बांधा. आता प्रत्येक जोडीला अडथळ्यातील ठरलेल्या मार्गावर जायला सांगा या अडथळ्यामध्ये छोटे-छोटे खड्डे, झाड, दगड, झाडाची खाली आलेली फांदी असे ठेवा. ज्या विद्यार्थ्याच्या डोक्यावर पट्टी नाही तो विद्यार्थी दुसऱ्याला मार्ग सांगेल. जर वर सांगितलेल्या पद्धतीचा परिसर जवळपास नसेल तर अडथळे म्हणून विद्यार्थ्यांना वर्गातील बाके/खुर्च्या यांचा वापर करता येईल.

या खेळात नियम असा आहे की, मार्ग दाखविणारा विद्यार्थी बोलणार नाही तो केवळ स्पर्शाद्वारे अडथळ्याची सूचना देऊ शकेल. थोड्यावेळानंतर पट्टी बदलून दुसऱ्या विद्यार्थ्याला देईल तो पट्टी बांधेल. अशारीतीने आळीपाळीने हा खेळ खेळता येईल.

विस्तार

जोडी-जोडीने भाग घेण्याऐवजी पूर्ण वर्गाची एक साखळी तयार करून एका आड एक विद्यार्थ्यांच्या डोक्यांवर पट्टी बांधूनही हा खेळ खेळता येईल.

साखळीतील पहिल्या विद्यार्थ्याच्या डोक्यांवर पट्टी नसेल. बाकी सर्व विद्यार्थ्यांच्या डोक्यांवर पट्टी बांधून हा खेळ खेळता येईल.



# सूर्याची स्थिती आणि पडछाया

# 43

## उद्दिष्ट

पर्यावरणाशी घनिष्ट संबंध प्रस्थापित करणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना बाहेर बाग, शेत किंवा जंगल अशा ठिकाणी कागद व पेन्सिल घेऊन जावे. पडछायांची चित्रे काढण्यासाठी ते अनेक झाडांच्या पानांच्या, डहार्लीच्या छाया पाहतील. त्यांना एखादी छाया निश्चित करू द्या. ती छोटी फांदी किंवा त्या समान वस्तूची असू शकते. त्यानंतर त्या सावलीखाली कोरा कागद ठेवू द्या. त्यांना पडलेल्या छायेच्या बाहेरच्या बाजूचे रेखांकन करू द्या. दोन वेगवेगळ्या नैसर्गिक वस्तू निवडू द्या. घरामध्ये सुद्धा पर्यावरणाशी संबंधित/निगडित मानवनिर्मित वस्तूच्या पडछायांचे रेखांकन करू शकतात.

## विस्तार

घरातील स्थिर वस्तू सुद्धा त्यांना निवडता येतील आणि दिवसभराच्या वेगवेगळ्या वेळी त्यांच्या पडछायांचे संकलन करता येईल.

## मुल्यमापन

हाताची सावली आणि आकृती यांची चित्रे काढा.

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

कला

ठिकाण

बाहेर

गट

वैयक्तिक / सामूहिक

वेळ

सूर्योदय सकाळी / सूर्यास्त

साहित्य

कागद, पेन्सिल.



# 44

## मी आणि झाड

क्षेत्र

जंगल

विषय

प्रदर्शन कला

ठिकाण

वर्ग

गट

१०-१५

वेळ

१५-२० मि.

साहित्य

संगीत (वैकल्पिक)



उद्दिष्ट

झाडांच्या बरोबर आपली ओळख करून घेणे आणि त्यांच्या अभिनयाची कल्पना करणे.

कृती / उपक्रम

अभिनय करून विद्यार्थ्यांनी झाडांच्या बाबतीत काय-काय होते हे सांगावे.

हवा हळूहळू (मंद) वाहत आहे.

जोराचे वादळ येते

जंगलाला आग लागते.

झाडाच्या फांद्यांवरून खार पळते.

मनुष्य पाने आणि फुले तोडत आहे.

मनुष्य झाडाची साल ओरबडतो आहे.

पाऊस पडत आहे.

मुलगा झाडावर चढत आहे.

कोणी त्या झाडाला पाणी घालत आहे.

कोणी त्या झाडाला तोडतो आहे.

वरील अभिनयास संगीताची जोड मिळाल्यास हा उपक्रम अधिक परिणामकारक होऊ शकतो.

विस्तार

वर सांगितलेल्या झाडांच्या अवस्थेचे विद्यार्थी वर्षभर निरीक्षण करू शकतो.





# रंग मिश्रण

# 45

## उद्दिष्ट

रंगमिश्रणाचे तत्त्व विद्यार्थ्यांना समजावून देऊन त्या आधारे पर्यावरणाशी संबंधित सामान्य विज्ञानाच्या योजनांचे कौशल्य विकसित करणे.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांनी कागदाचे तुकडे घेऊन त्यावर विविध (उदा. लाल, पिवळा, गुलाबी, निळा, फिकट हिरवा इ.) रंगांच्या पाकळ्या, पाने आणि कागदाचे तुकडे चिकटवणे. त्यावर विविध रंगांचे जिलेटिन (सेलोफीन) कागद (लाल, निळा, पिवळा) एकावर एक ठेवणे. रंगमिश्रणानंतर बदललेल्या रंगांचे विद्यार्थ्यांना निरीक्षण करण्यास सांगणे. त्यांना मूळ रंग बदललेले दिसतील.

जिलेटिन कागदातून बाहेरील विविध वस्तू पहायला सांगाव्या.

## विस्तार

जिलेटिन (सेलोफीन) कागदापासून विद्यार्थी चाळण बनवू शकतात.



## क्षेत्र

ऊर्जा

## विषय

विज्ञान, हस्तकला

## ठिकाण

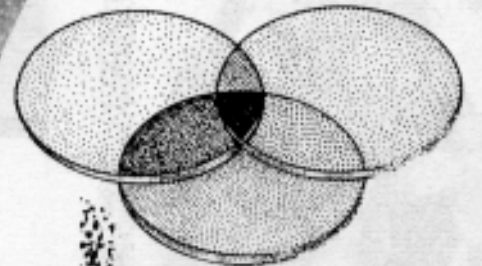
वर्ग, बाहेर, घर

## गट

व्यक्तिगत

## साहित्य

रंगीत जिलेटिन पेपर (सेलोफीन) (लाल, निळा, पिवळा इ.) पांढरा कागद, नैसर्गिक रंगीत साहित्य उदा. फुले, पाने इ.



# 46

## मुखवटे बनविणे

### क्षेत्र

वन्यजीव

### विषय

विज्ञान, भाषा, हस्तकला,  
प्रदर्शन कला.

### ठिकाण

वर्ग

### गट

२-३ किंवा व्यक्तिगत

### वेळ

एक दिवस किंवा एक  
आठवडा  
(मुखवटे पूर्ण होण्यावर  
अवलंबून)

### साहित्य

जाड कागद, वापरलेला  
खाकी कागद, वर्तमानपत्र,  
शाई, कात्री, डिक.

### पुर्वानुभव

विद्यार्थ्यांना हस्तकलेच्या  
मूलभूत साहित्याचा परिचय  
असावा.



### उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांना मुखवटे निर्मितीद्वारा विविध प्राण्यांच्या तोंडांच्या रचनेबद्दल माहिती देणे.  
प्राण्यांच्या नकला करून त्यांच्या वर्तनाचा अभ्यास करणे.

### कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्यांना जाड कागद किंवा वर्तमानपत्रांचे पाच-सहा कागद एकमेकांना चिकटवून  
जाड कागद तयार करण्यास सांगा व ते सुकण्यासाठी सूर्यप्रकाशात ठेवा. एकदा जाड  
कागद तयार झाला की त्यावर कोणत्याही एका प्राण्याची तोंडाची आकृती काढा. या  
आकृतीच्या बाहेरील रेषा जाड व स्पष्ट असाव्यात. कात्रीने ते कापा व मुखवट्याला  
सुतळीने बांधा. विद्यार्थ्यांना अन्य प्राणी, पक्षी, वनस्पती, फुले, फळे यांचे मुखवटे तयार  
करण्यास सांगा. मुखवटा त्रिमिती बनवण्यास सांगा.

उदा. गाईचे शिंग, कान इ. किंवा पक्ष्यांची चोंच इ. त्यावर बसवता येईल. त्या  
मुखवट्याला योग्य रंग दिल्यास तो आकर्षक व विद्यार्थ्यांना आकलनास सोपा होईल.  
तयार झालेला मुखवटा विद्यार्थ्यांना चेहऱ्यावर लावण्यास सांगून प्राण्यांप्रमाणे अभिनय  
करण्यास सांगा. या प्रकारे मुलांना हसत-खेळत शिक्षण घेता येईल.

### विस्तार

विद्यार्थ्यांना निसर्गाशी संबंधित क्रियात्मक लेखन आणि कपड्यांवरील नक्षीकाम करण्यास  
सांगा.

विद्यार्थ्यांना गोष्टीतील प्राण्यांप्रमाणे कृती करण्यास सांगा.



# आकर्षित जीवित कला

# 47

## उद्दिष्ट

जीवित वस्तुमधून हस्तकला निर्माण करणे.

## कृती / उपक्रम

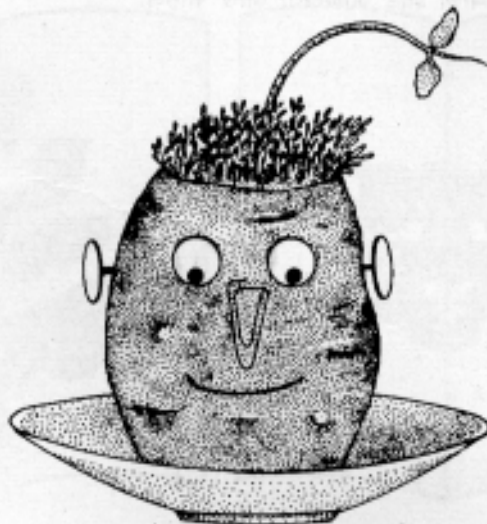
विद्यार्थ्यांचे दोन ते तीन गट करा व प्रत्येक गटाला एक मातीचे भांडे, नारळाची करवंटी व माती जमा करून भांड्यामध्ये व नारळाच्या करवंटीमध्ये माती भरण्यास सांगावी. नंतर त्यास रंग लावून माणसासारखा आकार त्यावर रेखाटा. त्यामध्ये बीज घालून सूर्यप्रकाश मिळेल अशा ठिकाणी ठेवा. अघूनमधून त्यास पाणी घाला. वेगवेगळ्या भांड्यांमध्ये वेगवेगळ्या प्रकारचे बीज विद्यार्थ्यांना टाकण्यास सांगा. काही दिवसांनी मजेदार हिरवे अंकुर वाढलेले दिसतील.

## विस्तार

मातीच्या भांड्याऐवजी कलिंगड, भोपळा अथवा कोणतीही फळभाजी घेऊन हा प्रयोग करता येतो.

## मुल्यमापन

विद्यार्थी अशा प्रकारे एक छोटा अंकुरचा ग्रुप घेऊन ट्रे मध्ये ठेवू शकतात. नंतर त्याच्या समोर वेगवेगळ्या आकारांचे बीज रोवून बाग तयार करतील. त्या बागेकडे पाहून विद्यार्थ्यांना आनंद, उत्साह वाटे.



## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

कला

## ठिकाण

शाळा

## गट

वैयक्तिक / सामूहिक

## कालावधी

२ आठवडे

## वेळ

केव्हाही

## साहित्य

मातीचे छोटे भांडे, नारळाची करवंटी, बी, माती.



# 48

## पानांचे ठसे

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

कला

ठिकाण

बाहेर

गट

संपूर्ण वर्ग

कालावधी

३० मि. / २ तास

वेळ

सर्व ऋतूत

साहित्य

कागद, कागदाची चकती,  
सुई, धागा, पातळ रंग,  
केरॉन्स, ब्रश इ.



### उद्दिष्ट

विविध प्रकारची पाने ओळखणे व त्यांचे ठसे घेणे.

### कृती / उपक्रम

ज्या ज्या ठिकाणी विविध प्रकारची झाडे आहेत, त्या झाडांच्या पानांचे आकार मुलांना निरीक्षण करण्यास सांगा. शिक्षक विद्यार्थ्यांना झाडाखाली पडलेल्या वेगवेगळ्या आकारांच्या, प्रकारच्या पानांना एकत्र करण्यास सांगतील. त्याबरोबरच वेगवेगळ्या विद्यार्थ्यांना वेगवेगळ्या पानांचे ठसे घेण्यास सांगतील.

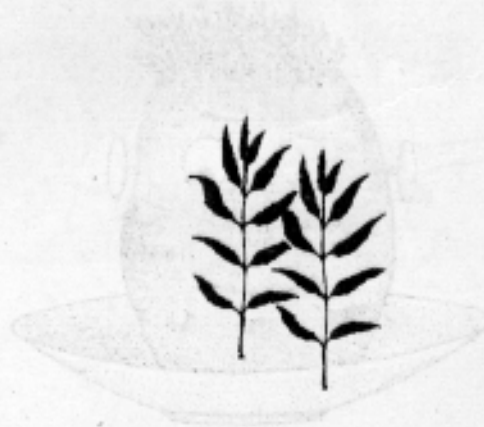
- १) पान अशाप्रकारे वहीतील पानावर ठेवा की, खालचा भाग म्हणजेच ज्याच्या शिरा वर आहेत - अशी काळजी घ्या.
- २) पानांच्या वर कौरा कागद ठेवून त्याच्यावर रंग घासा त्यामुळे पानांचा ठसा कागदावर उमटेल. अशाप्रकारे वेगवेगळ्या पानांचे ठसे तयार करा. शिक्षकाने विद्यार्थ्यांना जमा केलेली पाने सुईदोन्याने एका कागदावर शिवायला सांगावीत.

### विस्तार

रंगाचा डबा घ्या, जमा केलेल्या पानावर कागद ठेवा आणि दूधब्रश रंगात बुडवून ब्रशवर अंगठ्याने टिचक्या मारून रंग सोडा. त्यामुळे पानाची आकृती स्पष्ट होईल. पानांच्या रंगांची मालिका जलरंगात मिसळण्याचा प्रयत्न करा. ज्या झाडांची पाने आहेत त्यांची नावे लिहा.

### मुल्यमापन

पान पाहून विद्यार्थ्याला झाड ओळखता आले पाहिजे.



## उद्दिष्ट

निसर्गामध्ये असलेल्या सममिती (दोन्ही बाजूतील एकवाक्यता) वैशिष्ट्यांची ओळख करून घेणे.

## कृती / उपक्रम

मुलांना एक कागद देऊन मध्यभागी मुडपून उघडायला सांगा. मुडपलेल्या कागदाच्या एका बाजूला शाईचे काही थेंब शिंपडून कागद परत मुडपायला सांगा व त्यावरून मुलांना बोट फिरवायला सांगा. आता कागद उघडून पहा. काय दिसते? हीच क्रिया शाईचे थेंब शिंपडल्यानंतर त्यावर एक धागा कशाही पद्धतीने ठेवून पुन्हा करा. या वेळेस कागदावर हाताचा दाब देऊन आतील धागा दुसऱ्या हाताने हलकेच ओढून काढा. आता कागद उघडून पहा, दोन्ही बाजूला सारखीच दिसणारी चित्तवेधक रचना विद्यार्थ्यांना दिसेल.

मुलांना या रचनेचे बारकाईने निरीक्षण करण्यास सांगा व त्यामध्ये कोणकोणते आकार दिसतात याची कल्पना करायला सांगा.

काही ठिकाणी ब्रशनेही काही रेषा जोडून मुले कल्पनाशक्ती प्रमाणे त्याच रचनेला नवीन अर्थही देऊ शकतील. मुलांना या आकारामध्ये काय-काय दिसते ? त्यांना ही रचना आरशामधील प्रतिबिंबाप्रमाणे भासली का? सममिती सर्वकल्पनेची ओळख मुलांना या ठिकाणी करून देता येईल.

याप्रमाणे त्यांना आता विविध पाने वृक्ष, चेहरे, पटापट कागदावरती तयार करता येतील.

## विस्तार

निसर्गातील सममिती वस्तूची यादी बनविणे.

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

हस्तकला

ठिकाण

वर्ग, घर

गट

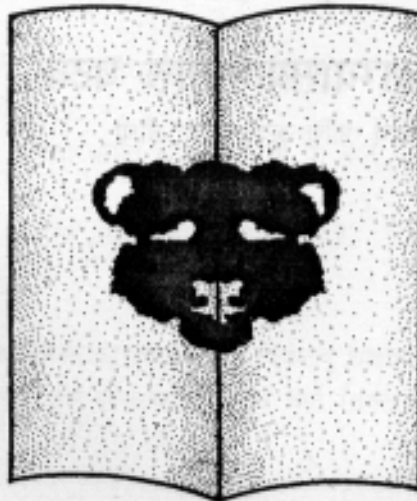
१ व्यक्ती

वेळ

१० ते १५ मि.

साहित्य

कागद, शाई किंवा जल रंग, धागा.



क्षेत्र

ऊर्जा

विषय

शास्त्र

ठिकाण

वर्ग, खोली

गट

३० मि.

योग्य वेळ

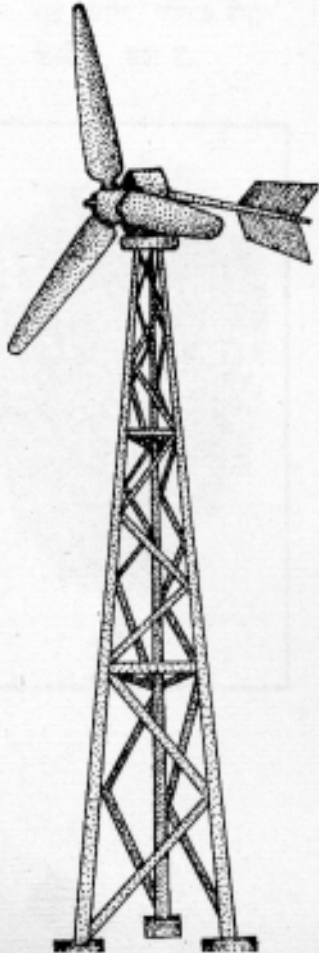
उन्हाळ्यातील दुपारची वेळ

साहित्य

पेपर, पिन, खोडरबर

पूर्वपिक्षित

कात्रीचा योग्य वापर



## उद्दिष्ट

पवनचक्की फिरवण्यासाठी वाऱ्याचा कसा वापर केला जातो हे दाखवून देणे.

## कृती / उपक्रम

पेपरचा व पीनचा वापर करून विद्यार्थ्याने एक साधी कागदाची पवनचक्की (भिरभिर) बनवावी. त्यानंतर ती खोडरबरवर घट्ट बसवावी. त्यानंतर ती पवनचक्की त्यांना वेगवेगळ्या पद्धतीने फिरवायला सांगावी उदा. वारा घालणे. भिरभिर घेऊन पळणे किंवा पंख्यासमोर धरणे.

जसजशी हवा वाढेल तसतशी पवनचक्कीच्या फिरण्याची गती वाढेल. ह्याचे ते निरीक्षण करतील.

हवेच्या संपर्कात पवनचक्की ठेवली असता ती जोरात फिरेल. त्यानंतर त्यांना अनुमान काढू द्या की, वाहत्या हवेमुळे म्हणजेच वाऱ्याच्या ऊर्जेमुळे पवनचक्की फिरते.

## विस्तार

खाद्य वस्तू ज्यात बांधतात त्या ॲल्युमिनियमच्या चकचकीत कागदापासून सुद्धा पवनचक्की बनविता येते.

पवनचक्कीमध्ये कोणत्या तत्त्वाचा अवलंब केला जातो याचे स्पष्टीकरण करा व याचा संबंध विजेच्या पंख्याशी जोडा.

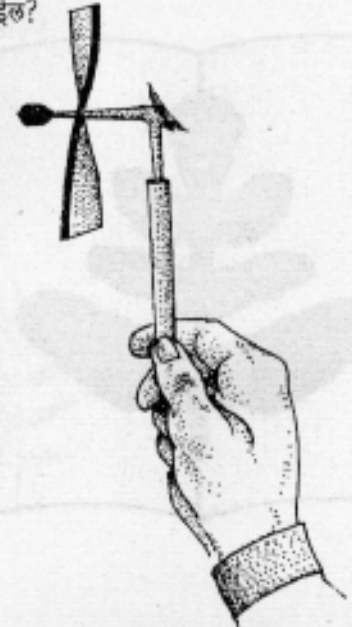
## मुल्यमापन

मुलांना पवनचक्की बनवायला सांगणे व ती अशी पकडायला सांगणे की ज्यामुळे ती वेगाने फिरेल.

कोणत्या स्थितीत ते जास्त प्रमाणात शक्य होईल?

## अभ्यासक्रमातील घटक

कार्य आणि ऊर्जा इयत्ता चौथी





# लोकसंख्यालेख व शिक्षण

# 51

## उद्दिष्ट

लोकसंख्यालेख विद्यार्थ्यास समजावून सांगणे, आणि शिक्षण पूर्ण करण्याच्या आड येणाऱ्या समस्या, अडथळे ही सांगणे.

## कृती / उपक्रम

हा उपक्रम ग्रामीण भागातील शाळेच्या विद्यार्थ्यांसाठी उपयोगी आहे. कदाचित शहरी भागातील शाळांकरिता हा निरुपयोगी असेल.

विद्यार्थ्यास शाळेतील जनरल रजिस्टरवरून (ज्यामध्ये सर्व तुकड्यांचा समावेश असेल) अशा प्रत्येक इयत्तेमधील मुल-मुलींची संख्या मिळविण्यास मदत करावी.

१) वर्गातील फरशीवर एक सरळ रेषा ओढावी. त्या रेषेला जोडणारी आणखी एक काटकोन करणारी रेषा ओढावी. उभ्या रेषेवर शेवटपर्यंत दर दोन सें.मी. अंतरावर शाळेतील इयत्तांची खूण करावी. जिथे या दोन्ही रेषा मिळतात तिथून सुरुवात करून उभ्या रेषेवर खुणांपुढे प्रत्येक इयत्तेचा स्तर नमूद करावा.

आता या खुणांवर डावीकडून उजवीकडे जात चिंचोळे किंवा या समान उपलब्ध असणाऱ्या वस्तू एका रांगेत ठेवाव्यात. प्रत्येक विद्यार्थ्यांकरिता एक चिंचोळा ठेवावा. प्रत्येक रांगेतील चिंचोळे एक दुसऱ्याला स्पर्श करतील असे ठेवावे आणि सर्व रांगा समांतर असाव्यात.

नंतर विद्यार्थ्यांनी निरीक्षण करून आपले विचार प्रगट करावेत की, सर्व रांगांची लांबी समान का नाही? आणि खालच्या इयत्तेतून वरच्या इयत्तेत रांगांची लांबी बदलत का जाते?

संवेदनात्मक दृष्टिकोनातून विद्यार्थ्यांच्या गळतीच्या समस्यांवर सामाजिक व आर्थिक करणांसहित चर्चा/वातालाप करा की, विद्यार्थी नियमितपणे शाळेत येण्यास असमर्थ का ठरतात?

२) आता आडव्या रेषेचा डाव्या बाजूला विस्तार करा आणि विद्यार्थ्यांमार्फत बनविल्या गेलेल्या बियांच्या प्रत्येक रांगामधून बाजूला करा आणि उभ्या रेषेला सुरुवात करून डाव्या बाजूने डाव्या बाजूकडे एक ओळ लावा.

विद्यार्थ्यांच्या उभ्या रांगांमध्ये दोन्ही बाजूला ओळीच्या अंतराच्या संदर्भात चर्चा करण्याविषयी व आपले विचार करण्यास सांगावे.

विद्यार्थ्यांना असे विचारा की, गेल्या वर्षापेकी त्यांच्या वर्गात किती विद्यार्थी या वर्षी नाहीत?

ते आता कोठे आहेत? ते आता काय करीत आहेत? त्यांनी शाळा का सोडली?

## विस्तार

१) विद्यार्थी चिंचोळे (बिया) जमिनीवर ठेवण्याऐवजी कागदावर सुद्धा चिकटवू शकतात.

२) शिक्षक विद्यार्थ्यांना या आकड्यांच्या आधारे असे सांगतात की, बार चार्ट (तक्ता) कसा बनविला जाऊ शकतो.

## क्षेत्र

लोकसंख्या

## विषय

समाजशास्त्र, हस्तकला, गणित

## ठिकाण

वर्ग

## गट

५ ते १०

## वेळ

३०-४५ मि.

## योग्य वेळ

कोणत्याही वेळी

## साहित्य

चिंचोळे किंवा इतर कोणत्याही बिया किंवा सारख्या आकारांच्या इतर वस्तू.

## पूर्वअपेक्षित

मोजण्याची योग्यता पात्रता लंबरूप आणि प्रमाणबद्धता समजण्याची क्षमता.



Standards

8-00000000

4-00000000

2-00000000

1-000000000000

1-000000000000

Number of students

## क्षेत्र

पर्यावरण

## विषय

शास्त्र

## ठिकाण

वर्ग / वर्गाबाहेर, घर इ.

## गटसंख्या

एक एकट्याने

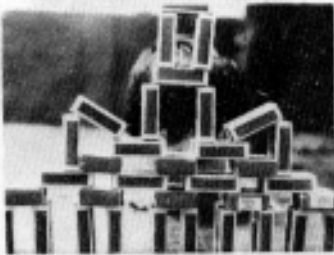
## वेळ

३० मि.

## साहित्य

४ ते ५ रिकामी काडीपेटी  
डब्या

## पूर्वज्ञान

मोजता येणे व ठराविक  
अंतराने रचना करणे.

## उद्दिष्ट

उतरंड किंवा क्रमवारीची माहिती.

## कृती / उपक्रम

विद्यार्थ्याला खालील गोष्टी करायला सांगा.

रिकाम्या काड्यापेट्या घेऊन त्यातून उतरंडीची रचना करायला सांगा. (पिरॅमिड सारखा आकार) हे विद्यार्थ्याने स्वतःच्या बुद्धीने करायचे आहे.

रचना पूर्ण झाल्यावर विद्यार्थ्यांना खालील प्रश्न विचारा.

आकृतीमध्ये एका ओळीत किती पेट्या वा पेट्यांच्या किती ओळी इ. इथे एक ओळ म्हणजे 'पातळी' एक पेटी म्हणजे 'घटक' अथवा 'भाग'. उतरंडीला वरच्या भागात एकच घटक आहे. जस जसे खालच्या पातळीवर येऊ तसतसे या घटकांची संख्या वाढत जाते. म्हणजेच पातळीप्रमाणे घटकांची संख्या कमी वा जास्त होते.

अशा सारख्या रचनेला उतरंड म्हणतात. या उतरंडीतील एक घटक (एक पेटी) जर बाजूला काढायचा प्रयत्न केला तर ती संबंध रचना कोसळते. खालच्या व वरच्या पातळीवर पण हा प्रयोग करून बघा.

## विस्तार

शारीरिक शिक्षणाच्या तासाला सुमारे १० विद्यार्थी एकत्र करून मानवी उतरंड तयार करून बघा. एखादा मुलगा जर बाजूला सटकला तर काय होते बघा. यावरून या उतरंडीतला महत्वाचा घटक कोणता ते ओळखा त्याचे कारण सांगा.

जन्माष्टमीला शाळेत दहीहंडी ठेवा व त्यावेळी मुलांना या पातळीचे व उतरंडीचे महत्त्व पटवून द्या.

## मुल्यमापन

या व्यतिरिक्त इतर उतरंडीचे उदा. निसर्गातील अशी पातळी / साखळी कोणती की ज्यात अशी उतरंड आहे?

## उद्दिष्ट

टाकाऊ वस्तूपासून नव्या वस्तू बनवून त्या उपयोगात कशा आणल्या जाऊ शकतात, हे दाखवून देणे व टाकाऊ वस्तूंचा पुनर्वापर कसा करता येईल याबाबतीत माहिती सांगणे.

## कृती / उपक्रम

कित्येक निरुपयोगी किंवा टाकाऊ वस्तू आपण फेकून देतो कि ज्यांच्यापासून आपण वेगवेगळ्या वस्तू बनवून त्या उपयोगात आणू शकतो.

या वस्तूंमध्ये काही वस्तू अशाही आहेत जसे वर्तमानपत्र, सिगारेटची वेष्टणे व त्यातील चकचकीत कागद, काड्यापेट्या, काडी, कागदाची डबडी, बटन, तुटलेल्या बांगड्या इत्यादी. बाटलीची झाकणे, केस, नारळाची कवटी, दोराचे तुकडे, बूट पॉलिशची मोकळी डबी, जुन्या पुस्तकांचा किंवा वह्यांचा पुठ्ठा, उपयोग केलेल्या किंवा शिंप्याजवळच्या चिंध्या, जुना काचेचा दिवा, टरबूज, चिंचेच्या बिया, शेंगदाण्याची टरफले, व इतर फळांची व कडधान्याची साल, वाकलेला खिळा, कागदाला लावायची पीन, चाप व अडकवायची पीन, फांद्या, सुकलेली पाने, बॉलपेनची मोकळी रिफिल, भूस्ता, औषधाची मोकळी बाटली व त्याचे झाकण इत्यादी.

विद्यार्थ्यांना सांगणे की त्यांनी अशा प्रकारच्या वस्तू आणून त्यांना दररोज उपयोगी पडतील अशा वस्तू बनवाव्यात.

## विस्तार

विद्यार्थ्यांना सांगावे की, रद्दीवाले, भंगारवाल्यांकडून माहिती काढावी की ते कोणकोणत्या प्रकारच्या वस्तू विकत घेतात व त्याचे काय करतात?

घरामध्ये दररोज वापरात असलेल्या वस्तूंमधून अशा कोणत्या वस्तू ओळखू शकता की ज्या पुन्हा वापरता येतील.

क्षेत्र

संवर्धन

विषय

हस्तकला

टिकाण

वर्ग, घर

गट

एक व्यक्ती

साहित्य

टाकाऊ वस्तू





**क्षेत्र**

पर्यावरण, आरोग्य

**विषय**शास्त्र, कला, सामाजिक  
अध्ययन**ठिकाण**

शाळा

**गट**

८ ते १० विद्यार्थी

**वेळ**

१ ते २ दिवस

**योग्य वेळ**

केव्हाही

**साहित्य**

गोल डबा, रंग, ब्रश

**उद्दिष्ट**

विद्यार्थ्यांना स्वच्छतेचे महत्त्व पटवून देणे.

कलाकुसर व निर्मितीकला यांना प्रोत्साहन देणे.

**कृती/उपक्रम**

विद्यार्थ्यांचे ४ ते ५ गट करा व त्यांना कचरा टोपली विषयी माहिती सांगा. विद्यार्थ्यांना कारखान्यातून, घरातून अथवा जुन्या बाजारातून एक मोठा जुना डबा आणण्यास सांगा. डबाच्या तोंडाची बाजू हाताला न लागेल अशी गुळगुळीत करा. डबा साबणाच्या पाण्याने धुवून व सुकवून स्वच्छ करा.

त्या डबावर विद्यार्थ्यांना चित्रे पेंट करून अथवा वेगवेगळ्या कागदापासून वेगवेगळे आकार तयार करून आकर्षक बनवा.

शाळेतील वेगवेगळ्या वर्गात ज्या ठिकाणी मुले कचरा टाकतात त्या ठिकाणी डबे ठेवा. जो डबा आकर्षक होईल त्यास बक्षिस ठेवा. त्याचा मूळ उद्देश हा की, कचरा डबात टाकण्याची विद्यार्थ्यांना सवय लागायी. त्यांनी तयार केलेला डबा इतर लोकांना दाखवून तशा प्रकारे कृती करण्यास भाग पाडावे.

**विस्तार**

आपल्या घरी, शेजारी व गांवात अशा प्रकारची कचरापेटी तयार करणेस व कचरा त्यांत टाकण्याची विनंती करावी.

**मुल्यमापन**

असे केल्यानंतर शाळा व परिसर स्वच्छ राहतो की नाही याची मुलांना नोंद करावयास सांगावे.



# जुन्यातून नवे

# 55

## उद्दिष्ट

विद्यार्थ्यांना टाकाऊ वस्तू पासून विविध नवीन वस्तू, हस्तकलेतून निर्माण करण्यास प्रोत्साहन देणे.

## कृती

विद्यार्थ्यांना थेंब नळीसह (ड्रॉपरसह) काचेची रिकामी बाटली आणण्यास सांगा. प्लॅस्टिकच्या थेंब नळी पासून पक्षाचे डोके व घोघ हे अवयव तयार करण्यास विद्यार्थ्यांना सांगा. थेंब नळीच्या दोन्ही बाजूस रंगीत कागदाचे दोन लहान तुकडे चिटकवून डोळे तयार करा. नळीवर रंगीत कागद चिकटवून पक्षाची चौच दिसेल असे करा, व बाटलीवर रंगीत कापड चिकटवून पक्षाचे पोट तयार होईल याची दक्षता घ्या. मुले स्वतःच्या कल्पनेतून सुंदर पक्षी कसा तयार होईल यासाठी त्यांना स्वातंत्र्य द्या.

जाड रंगीत कागदापासून पक्षाचे पंख तयार करण्यास सांगा व ते शरीरास किटविण्यास सांगा.

हवेत उडण्यास पक्षी तयार झाला.

विविध रंगाचा वापर करून, विविध पक्षी तयार करता येतील.

## विस्तार

आपल्या घरात निकामी वस्तू तयार होतात. अशा टाकावू किंवा वस्तूंचे वर्गीकरण पुढील प्रकारात करता येईल. १) जैविक २) पुन्हा पुन्हा वापरता येणारे व ३) पुनर्निर्मितीतून टाकावू झालेले. अशा पैकीच प्लॅस्टिक, कागद, बाटल्यांची झाकणे, दूधब्रश, इत्यादी गोळा करून त्यापासून पक्षी, प्राणी तयार करण्याचा प्रयत्न करता येईल.



## क्षेत्र

परिसर

## विषय

शास्त्र, हस्तकला

## ठिकाण

वर्ग

## गट

वैयक्तिक

## वेळ

१५-३० मिनीटे

## योग्य वेळ

कोणत्याही वेळी

## साहित्य

थेंब नळीसह काचेची बाटली, जाड रंगीत कागद, रंगीत कापड, कात्री, डिक, सुती लोकर, इत्यादी

# 56

## भिंतीवरील चित्रे

क्षेत्र

पर्यावरण

विषय

हस्तव्यवसाय

ठिकाण

वर्ग, घर

गट

सामुहिक

योग्य वेळ

केव्हाही

साहित्य

पेपर, कागद, ब्रश, रांगोळी,  
खडू, माती, गायीचे शेण,  
पावडर रंगीत रंग पोस्टर



उद्दिष्ट

भिंतीवरील पारंपारिक चित्रकले विषयी मुलांना प्रोत्साहन देणे.

कृती

प्रथम विद्यार्थ्यांना हे समजावून सांगा की पारंपारिक भिंती चित्रावरून लोकांच्या भावना, चालरिती व्यक्त होतात. आज ही ती चित्रे बोलकी वाटतात. आज सुध्दा जगाच्या कित्येक भागात पारंपारिक पद्धतीची भिंतीचित्रे भिंतीवर चितारली जातात. शक्य झाल्यास मुलांना पारंपारिक पद्धतीने भिंतीवर चित्रे काढण्यास सांगा.

हे जर शक्य नसेल तर संपूर्ण भिंतीवर ४ ते ५ वर्तमान पत्रातील पर्यावरणाविषयक चित्रे शोधून ती चिकटविण्यास सांगा व ते चित्र रंगविण्यास सांगा. चित्रे कापताना व रंगविताना शक्यतो पारंपारिक पद्धतीचा वापर करा (उदा. डाहळी, खडू, सुरी,) बोटांनी मुलांना माती, कच्चे प्लास्टर यांचा वापर करून चित्रे काढण्याचा प्रयत्न करू द्या. माती, गायीचे शेण आणि भाताचा भुसा एकत्र कालविल्यास कच्चे प्लास्टर तयार होते.

या प्लास्टरचा थर द्या व तो वाळल्यानंतर मुले त्याच्यावर चित्रे काढू शकतात. त्यांच्या सभोवतालच्या मनात रेगाळणाऱ्या भावना, वाचलेल्या गोष्टी, ऐकलेल्या कथा आणि स्वतःच्या कल्पना या त्यात ते साकार करतील.

मुल्यमापन

जमिनीच्या कोणत्याही पृष्ठभागावर रांगोळी अथवा चित्रे काढण्यास प्रोत्साहित करा. भारतातील वेगवेगळ्या प्रकारची भिंती-चित्रे त्यांना दाखवा व त्यांचे तंत्र त्यांना समजावून द्या.





विशेष नोंद

डा. अ. अ. अ.



पर्यावरण शिक्षण केंद्र, महाराष्ट्र

१८, ग्रीन पार्क, आनंद पार्कच्या मागे,  
औंध, पुणे ४११ ००७.